



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

ECOLE DE GESTION

Département Economique

Mémoire de Fin de Cycle de Maîtrise en Recherche

THEME :

***EFFICIENCE ET OPTIMALITE DE LA PRESSION FISCALE ET LA
STRUCTURE FISCALE SUR LE TAUX DE CROISSANCE DES PAYS DE
L'UNION ECONOMIQUE MONETAIRE OUEST AFRICAINE***

Présenté par

Souleymane Bouare

Sous la supervision de :

Patrick Richard

Dédicace

Je dédie ce travail à mon défunt père et à ma maman chérie

Décharge

Le Département Economique de l'Ecole de Gestion de l'Université de Sherbrooke n'entend point donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

Remerciements

Je tiens à remercier profondément Dieu le tout puissant de son assistance qu'il m'a accordé durant la rédaction de ce mémoire.

J'exprime ma profonde gratitude au professeur **Patrick Richard** qui a fait montre d'une très grande disponibilité à mon égard et je signale que j'ai vraiment bénéficié de ces conseils et de son appui technique pour la rédaction de ce document.

Je remercie également madames les membres du jury à savoir les professeures **Valérie Vierstraete** et **Kim Lehrer** pour avoir accepté de lire et évaluer notre travail et par la même occasion je salue tous les membres du corps professoral qui ont de près ou de loin contribué à ma formation.

Que l'occasion me soit permise de remercier tous ceux qui croient en moi et qui œuvrent pour que j'atteigne mes objectifs. Je m'adresse à cet effet à mes amis et connaissances. Je ne pourrais pas tous vous remercier à la hauteur de mon admiration pour vous mais sachez que j'ai une très profonde gratitude envers vous.

Que Dieu dans sa puissance absolue, vous comble de ses grâces.

Résumé

L'objectif principal du document est de déterminer un niveau de pression fiscale et une composition optimale des taxes (taxes directes, taxes indirectes et taxes sur le commerce extérieur) qui maximisent le taux de croissance économique pour les pays de l'UEMOA. Pour atteindre cet objectif, nous avons extrait à l'aide d'un modèle DEA (Data Envelopment Analysis) les scores d'efficacité des composantes fiscales que sont la pression fiscale et les éléments composant la structure des taxes. Ces scores d'efficacité sont utilisés comme proxy des variables économiques non fiscales dans un modèle d'efficacité stochastique et un modèle quadratique en panels pour analyser l'efficacité robuste des composantes fiscales et pour déterminer les seuils d'optimalité de celles-ci sur la croissance économique. Il en est ressorti de cette étude que les niveaux des composantes fiscales observés n'ont pas été efficaces et optimaux par rapport aux taux de croissance économique observés des pays de l'UEMOA durant la période 1965-2017. Pour améliorer l'efficacité des composantes fiscales, les autorités gouvernementales doivent lutter efficacement contre la corruption et le gaspillage des deniers publics, promouvoir la bonne gouvernance... Pour atteindre les valeurs des composantes fiscales qui maximisent la croissance économique, il faut trouver des mécanismes pour accroître efficacement les impôts indirects relativement aux impôts directs pour faire accroître les niveaux de la pression fiscale et modifier les composantes fiscales vers les valeurs optimales qui maximisent la croissance économique.

Abstract

The main objective of the document is to determine a level of tax burden and optimal composition of taxes (direct taxes, indirect taxes and taxes on foreign trade) that maximize the economic growth rate for the WAEMU (West African Economy and Monetary Union) countries. To achieve this goal, we use a DEA (Data Envelopment Analysis) model to extract the efficiency scores from the tax components, which are the tax burden and the elements that make up the tax structure. These efficiency scores are used as proxy for non-tax economic variables in a stochastic efficiency model and a quadratic model in panels to analyze the robust efficiency of tax components and to determine their optimality thresholds in growth maximization process. This study revealed that the levels of tax components observed were not efficient and optimal compared to the economic growth rates observed in the WAEMU countries during the period 1965-2017. To improve the efficiency of tax components, government authorities must fight effectively against corruption and the waste of public funds, promote good governance ... To reach the optimum values of the tax components, it is necessary to find mechanisms to effectively increase indirect taxes and decrease direct taxes in a way to increase tax levels and change tax components to optimal values that maximize economic growth.

Liste des Abréviations

BCEAO : Banque Centrale des Etats de l’Afrique de l’Ouest

DEA : Data Envelopment Analysis

F.CFA : Franc de la Communauté Financière Africaine

FMI : Fonds Monétaire International

OCDE : Organisation de la Coopération et du Développement Economique

PAS : Programme d’Ajustement Structurel

PIB : Produit Intérieur Brut

PF : Pression Fiscale

PTF : Programme de Transition Fiscale

UEMOA : Union Economique Monétaire Ouest Africain

RATIO 1 : Ratio des taxes indirectes sur des taxes directes

RATIO 2 : Ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures

TEC : Tarif Extérieur Commun

TVA : Taxes sur Valeur Ajoutée

SFA : Stochastic Frontier Analysis

Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Evolution du taux de croissance économique des pays entre 1965-2017.....	25
Figure 2. Evolution de la Pression fiscale des pays entre 1965-2017.....	27
Figure 3. L'évolution du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes des pays.....	28
Figure 4 : L'évolution du ratio des taxes intérieures en volume sur les taxes Extérieures en volume.....	29
Figure 5. Evolution de la structure moyenne des taxes et le taux de croissance économique moyen.....	30
Figure 6 : Représentation de la frontière d'efficience en CRS et en VRS.....	35
Figure7 : Evolution des scores d'efficience des pays estimés par le modèle DEA.....	46

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation de la structure économique des pays de l'UEMOA en 2017....	23
Tableau 2 : Moyenne de la pression fiscale et de la structure des taxes observées.....	31
Tableau 3 : Estimation des modèles d'inefficience avec les variables en log.....	49
Tableau 4 : Estimation des modèles d'inefficience avec les variables en niveau.....	51
Tableau 5 : Les résultats des estimations des modèles quadratiques.....	53
Tableau 6 : Statistiques sur les élasticités de la pression fiscale et les ratios R1 et R2.....	55
Tableau 7 : Mesure du Coût de la politique fiscale adoptée.....	57

TABLES DES MATIERES

Décharge	3
Remerciements.....	4
Résumé.....	5
Abstract.....	6
Liste des Abréviations.....	7
INTRODUCTION	10
CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE.....	14
1.1 Revue de Littérature théorique.....	14
1.2 La revue empirique	17
CHAPITRE II : ÉTATS DES LIEUX.....	23
2.1 Structure économique des pays de l’UEMOA.....	23
2.2 Évolution du taux de croissance économique des pays entre 1965-2017.....	25
2.3 Évolution de la Pression fiscale des pays entre 1965-2017	27
2.4 L’évolution du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes des pays	28
2.5 L’évolution du ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures	29
2.5 Évolution de la structure moyenne des taxes et le taux de croissance économique moyen ..	30
CHAPITRE III : MODÉLISATION ÉCONOMÉTRIQUE	32
3.2 Schéma de représentation des frontières d’efficience	35
3.3 Le modèle théorique.....	35
3.3.4 L’approche avec la méthode DEA.....	37
3.3.5 Le modèle d’efficience ou Stochastic Frontier Analysis (SFA).....	39
3.3.6 Le modèle quadratique.....	43
CHAPITRE V : ESTIMATIONS ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	46
5.2 Estimation des modèles d’inefficience en panel avec effets invariants et effets variants puis en comparant avec les estimations par pays.....	48
5.2.1 Estimation des modèles avec les variables appliquées au logarithme	48
5.2.2 Estimation des modèles avec les variables en niveau	51
5.3 Les estimations des modèles quadratiques	53
5.4 Les fonctions d’élasticités de la pression fiscale et les ratios R1 et R2.....	54
5.5 Optimalité de la pression fiscale et des Ratios R1 et R2.....	55
5.6 Comparaison des valeurs optimales aux moyennes observées de la pression fiscale et des Ratios R1 et R2.....	56
CONCLUSION.....	59
Références bibliographiques.....	60

INTRODUCTION

Depuis la moitié du XX^{ème} siècle, la politique budgétaire aussi bien que la politique monétaire est parue comme une arme redoutable pour réguler de façon conjoncturelle l'activité économique et rapprocher le PIB de son plein emploi. La politique budgétaire repose essentiellement sur la politique fiscale qui consiste à financer les dépenses publiques par la taxation de l'économie et par des emprunts. Pour améliorer le bien-être de ses populations, le gouvernement a besoin d'accroître ses services publics en investissant dans l'éducation, dans la santé, dans le commerce, dans les infrastructures scolaires et sanitaires passant par la réhabilitation des infrastructures existantes et à fournir le service public dans presque tous les secteurs de l'économie où le besoin se fait remarquer. La performance d'un système de taxation est tributaire de sa capacité à mobiliser suffisamment de ressources fiscales mais aussi il doit sa crédibilité de l'usage que les autorités gouvernementales en font.

En effet, plus il y a une gestion rigoureuse et transparente des ressources fiscales que les effets de la politique fiscale sont perceptibles et cela pourrait inciter les contribuables à payer leurs impôts ; lorsque les opérateurs économiques observent la construction des routes et des chantiers de réhabilitation des infrastructures publiques etc, cela leur donne une bonne opinion de la gestion des taxes qu'ils paient aux Etats et ainsi ils sont motivés à s'acquitter des impôts. Par conséquent pour mieux collecter davantage les impôts, les autorités fiscales doivent utiliser de manière rationnelle les deniers publics en privilégiant ou lésant un secteur économique par rapport à un autre selon le poids des secteurs dans la croissance économique. Par ailleurs, nous notons que les taxes ne doivent pas asphyxier l'activité économique décourageant ainsi la volonté d'entreprendre ou encourager l'évasion fiscale.

Depuis les travaux de Laffer (1970) et de Barro (1990), l'on est conscient que les taxes ont un lien avec l'activité économique. Pour Laffer, il existe un lien entre le taux d'imposition et les recettes fiscales et pour Barro, un lien existe entre le taux d'imposition et le taux de croissance économique. A partir des études théoriques faites par ces précédents auteurs, la question sur l'existence d'une relation entre les composantes des taxes et le taux de croissance a manifesté beaucoup d'intérêts (pour plus de détails voir Tax reforms Laffer (1981) et les modèles de croissance endogènes Barro (1990)).

Les pays de l'UEMOA caractérisés par des niveaux très bas de collecte des taxes¹ depuis les années de l'indépendance de ses pays membres, ont subi beaucoup de chocs économiques exogènes dont les 2 chocs pétroliers des années 1973 et 1979, la crise financière mondiale de 2008. Après la mise en place du programme d'ajustement structurel (PAS) instauré par les FMI, la zone UEMOA a fait de nombreuses réformes économiques et une harmonisation de la fiscalité intérieure et la fiscalité extérieure² pour favoriser la libre circulation des produits et améliorer la compétitivité des entreprises locales. Les grands traits de ces grandes réformes fiscales sont la mise en place du tarif extérieur commun (TEC), une application uniforme de la TVA à 18 % et le taux d'imposition des bénéfices des entreprises variable dans une fourchette de 25 % à 30% dans l'espace UEMOA. Il faut signaler que nombreux parmi ces états membres de l'UEMOA ont connu beaucoup d'instabilités politique en occurrence la Côte d'Ivoire qui a traversé une grave crise socio-politique de 2002 à 2011 et le Mali avec une rébellion dans sa partie nordique puis le Niger et le Burkina Faso qui ont connu des troubles politiques³. Ces chocs économiques, ces grandes réformes économiques et fiscales ont entraîné une très grande volatilité du taux de croissance économique dans ces pays.

Des études récentes telles que Engen et Skinner (1996) ont montré l'existence d'un lien entre la pression fiscale, la structure des taxes et le taux croissance économique. En effet, la structure des taxes peut affecter le taux de croissance économique via son impact sur les composantes du PIB c'est-à-dire sur la Consommation finale et l'investissement. Les taxes ont également un impact sur la compétitivité des entreprises. Ces auteurs ont montré que certaines taxes ont plus nuisance à la croissance économique que d'autres et qu'une bonne structure des taxes est celle-là qui pondère plus les taxes sur la consommation au détriment des taxes sur les revenus des ménages ou les bénéfices des entreprises. Ce résultat a été encore prouvé dans Branson et Knox Lovell (2001). Une remarque faite par les autorités fiscales des pays de l'UEMOA est que les taxes portant sur les produits de la zone UEMOA constituent un frein au commerce des marchandises dans l'espace communautaire et à la compétitivité des entreprises locales. La commission de l'UEMOA a mis en place le programme de transition fiscale (PTF) en mars 2006 à Abidjan qui consiste à baisser ces taxes collectées aux frontières des Etats et de les compenser par une hausse des taxes intérieures dans l'objectif d'améliorer l'intégration sous régionale avec la compétitivité des entreprises en

¹ Voir la statistique descriptive de l'évolution de la pression fiscale (chapitre 2)

² Ce programme a été mis en place suite des accords de la commission des ministres des finances des états de l'UEMOA en 1998 à Bamako.

³ Certains pays connaissent de graves crises socio-politiques le Mali avec la rébellion et le coup d'état (2012), le Burkina Faso qui a connu des changements de régime politique dont le plus récent date de 2014.

favorisant la libre circulation des biens dans l'espace communautaire UEMOA. Un critère fixé par le PTF est d'atteindre un niveau d'au moins 17% de pression fiscale (Ratio des recettes fiscales totales rapportées au PIB) pour tous les États membres.

Dans le contexte du PFT, il existe un enjeu majeur de mobilisation des recettes fiscales ; l'on se demande quelle est la structure des taxes qui permettra de collecter suffisamment de ressources fiscales et affecter de façon efficiente le taux de croissance économique. L'objectif de cette étude est de déterminer la pression fiscale et une structure qui maximise le taux de croissance économique pour l'ensemble des pays de l'UEMOA étudiés dans notre cas.

À l'égard de l'approche microéconomique en considérant le taux de croissance économique comme la production (l'output) des intrants (inputs) que sont les composantes fiscales (la pression fiscale, les ratios des taxes indirectes sur les taxes directes et des taxes intérieures sur les taxes extérieures) et les composantes non fiscales⁴, on se pose les questions suivantes :

- ✓ Est-ce que les composantes fiscales ont été efficientes et optimales sur le taux de croissance économique des pays de la zone UEMOA ? L'efficience des composantes fiscales se rapporte à la gestion que les autorités font des ressources fiscales, c'est-à-dire les recettes fiscales sont-elles allouées efficacement vers les secteurs porteurs de croissance économique et l'amélioration du bien-être ? En d'autres termes l'efficience c'est la mesure de la profitabilité de la politique fiscale sur la croissance économique et l'amélioration du bien-être des populations. Quant à l'optimiser des composantes des taxes, elle s'appréhende sous l'angle de savoir si l'on ne pouvait pas hausser les volumes des taxes et s'attendre à plus d'effets positifs sur le taux de croissance économique.
- ✓ Entre la pression fiscale, le ratio des taxes indirectes sur les taxes directes et le ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures, lequel exerce plus d'effets sur la croissance économique ? C'est de savoir sur quel(s) ratio(s) les autorités fiscales peuvent agir pour avoir plus d'effets positifs sur le taux de croissance économique et atteindre la situation d'optimalité globale.
- ✓ Est-ce qu'il est possible de trouver des valeurs de la pression fiscale, du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes et le ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures qui maximisent le taux de croissance économique des pays de la zone UEMOA ?

⁴ Les composantes non fiscales font allusion à la gouvernance, à la qualité des institutions, à la stabilité politique, etc...

Nous allons tout au long de ce document répondre à ces questions à l'aide des outils économétriques qui seront principalement utilisés dans cette étude. D'abord avec le modèle DEA (Data Envelopment Analysis) en données de panels qui nous servira à extraire les scores d'efficacité des facteurs fiscaux et ceux des facteurs non fiscaux qui influencent le taux de croissance économique, ensuite nous allons estimer une frontière stochastique d'inefficacité des termes d'erreur avant de recourir par la suite à un modèle quadratique en panel pour appréhender les effets des composantes fiscales sur le taux de croissance. Nous bouclerons le travail en résolvant le programme de maximisation du taux de croissance économique, puis nous estimerons les valeurs optimales du taux de pression fiscale, du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes et du ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures.

CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE

1.1 Revue de Littérature théorique

Les études d'analyse des effets des taxes sur la croissance économique se sont pour la plupart inspirées des modèles néo-classiques de Solow -Swan (1956) qui ont montré qu'à court terme les politiques budgétaires ont un impact sur le taux de croissance économique, mais pas à long terme. Cela s'explique par le fait que seuls les facteurs endogènes comme le taux de croissance démographique ou le progrès technique pouvaient affecter de manière durable le taux de croissance économique tandis que les politiques budgétaires avaient des effets limités à court terme. La théorie de croissance endogène prônée par Romer (1986), Lucas (1988) et Barro (1990) a mis en exergue que les investissements en capitaux physiques et humains ont des effets permanents sur le taux de croissance économique et que la politique fiscale peut affecter négativement comme positivement le taux de croissance économique. Avec les travaux de Mendoza et Al (1997), il s'en est suivi des études où l'on s'est focalisé sur le lien entre les taxes et la croissance économique ; ils estiment que les taxes favorisent la croissance parce qu'elles sont un moyen de financement des dépenses publiques, qui elles-mêmes, sont un catalyseur de la relance économique. Cependant, d'autres néoclassiques à l'instar de Ricardo (1821), Barro (1974) et Buchanan (1976) trouvent que les taxes induisent un effet richesse négatif puisqu'elles induisent des effets négatifs à la fois sur le revenu, la consommation et l'épargne tandis que certains pensent que les taxes ont un effet neutre dans l'économie et donc le système de taxation peut affecter d'une manière positive ou négative le comportement des agents dans leurs décisions de consommer, d'investir et de travailler.

La théorie de la taxation optimale étudie le système de taxation qui minimise les distorsions et d'autres inefficiences économiques. L'optimisation des taxes devrait être faite en maximisant le bien-être social sous un ensemble de contraintes budgétaires de l'État. Dans la théorie du bien-être, deux approches ont été mises en exergue ; l'approche utilitariste et l'approche monétaire (Revenu). La complexité de l'approche utilitariste, c'est de trouver une fonction objective reflétant le bien-être social. Pour facilement définir une fonction utilitariste, l'on suppose que les agents économiques ont les comportements similaires et donc on se permet de choisir un agent représentatif, avec lequel l'on mène l'analyse de simulation macroéconomique. C'est Ramsey (1927) qui utilise cette dernière approche pour étudier les effets d'une hausse des taxes sur les denrées de première nécessité ; il montre qu'une hausse de taxe devrait être inversement liée aux élasticités de la demande des biens de consommation et donc les biens de demande inélastique devront être lourdement taxés.

Mirrless (1971) propose une approche de taxation optimale en suggérant que le planificateur central doit prendre en compte l'hétérogénéité des contribuables ; dans sa forme basique, on considère que les agents se différencient par leur habilité à gagner le revenu. Le planificateur observe le revenu (PIB) et sait qu'il dépend de l'effort et de l'habileté des contribuables qu'il ne peut pas observer. Avec un taux de taxation très élevé du revenu, cela pourrait décourager les contribuables à fournir beaucoup d'efforts. Pour lui, le gouvernement fait face à un arbitrage entre l'équité et l'efficacité puisque si la taxation est uniforme cela n'est pas forcément équitable (cas du revenu) ; elle pourrait être de trop pour des individus à faible habilité à gagner un revenu élevé. C'est dans ce sens que Mirrless (1971) perçoit la taxe optimale comme un équilibre dans un jeu à information imparfaite entre le planificateur central et les contribuables. Le planificateur central aimerait taxer ceux qui ont une grande capacité d'avoir de gros revenus pour distribuer à ceux qui ont une capacité plus faible d'en avoir, mais il doit s'assurer que les contribuables à haut revenu ne se font pas passer pour des agents à faible revenu. Le planificateur doit donc mettre en place un système dans lequel les contribuables révèlent leurs vraies caractéristiques ; il faut qu'il s'assure que les contribuables vont déclarer le montant exact de leurs revenus et qu'ils payeront les impôts conformes à la règle.

Mirrless (1971) s'est aussi intéressé à l'optimalité des taxes marginales et a trouvé qu'elle est étroitement liée aux efforts des contribuables ; il défend l'hypothèse que toute augmentation des taxes marginales sur le revenu va engendrer un coût d'inefficacité, car si la taxe doit croître relativement à la hausse du revenu cela va décourager les contribuables à fournir beaucoup plus d'efforts. Il propose une taxe marginale optimale qui décroît lorsque le revenu croît, pour encourager les individus à davantage d'efforts.

En ce qui concerne les biens de consommation, Mirrless (1971) défend l'idée de ne pas taxer les biens intermédiaires et les biens d'investissement et donc pour lui, les seuls biens de l'économie qu'on devrait taxer sont les biens finaux avec une taxation uniforme. La justification derrière cette assertion est que, quelle que soit l'allocation optimale des biens finaux, le planificateur voudrait s'assurer, que la production des biens finaux est faite avec la plus grande efficacité possible. Alors en taxant les biens intermédiaires, cela renchérisse les prix, et écarte l'économie de sa frontière de production. Pour la même raison, le capital ne devrait pas être taxé, car le capital peut être considéré comme un bien intermédiaire et une consommation future. En taxant le capital, l'on taxe indirectement la consommation future et la taxe sur la consommation n'est pas uniforme.

D'autres auteurs à l'égard de Atkinson et Stiglitz (1976) se sont penchés sur l'épineuse question du choix à opérer entre les taxes directes et les taxes indirectes⁵. Une difficulté à trouver une solution parfaite à cette problématique est qu'une large confusion était faite entre les taxes directes et les taxes indirectes.

L'analyse d'impact des taxes sur la croissance économique était aussi controversée à travers les pays pour citer en exemple, on avait fait une remarque que dans les années 1980, les taxes indirectes en particulier la TVA occupait une très grande proportion dans les recettes fiscales dans les pays européens et que le degré de dépendance pouvait spectaculairement différer d'un État à un autre. La principale différence qu'on pouvait faire entre les taxes directes et les taxes indirectes était le principe du décalage et la prise en compte des caractéristiques individuelles ; on arrivait à dissocier les taxes directes des taxes indirectes parce que les taxes directes sont ajustées en fonction des caractéristiques intrinsèques des individus tandis que les taxes indirectes ne prenaient pas en compte ces aspects. Les taxes indirectes étaient assises sur toutes les transactions impliquant un acheteur et un vendeur. Ces mêmes auteurs prônent une non-taxation du capital ; cela repose sur deux intuitions. La première intuition est que le capital peut être considéré comme un équipement un bien intermédiaire entre la production et les intrants dans le système de production et la seconde est la violation du principe de non-uniformité des taxes sur la consommation des biens, car le capital courant est une consommation future.

Certains auteurs comme Henderson (1948) ont argumenté que les taxes sur le revenu sont à peu près équivalentes aux taxes sur les biens ; la preuve qui soutient cette idée est que la plupart des gens travaillent pour se procurer les biens et donc que la taxe soit portée sur le revenu ou qu'elle soit portée sur le bien cela affecterait le choix des individus de la même manière.

Colett et Hague (1953), à partir d'un cadre théorique de modélisation d'une économie à trois biens, dont le travail qui est considéré, comme un bien et deux biens complémentaires proposent une autre idée selon laquelle une taxe sur le revenu pourrait être entièrement compensée par une combinaison de hausse non uniforme de taxe sur la valeur ajoutée de deux biens complémentaires dans une économie. Cela consiste à baisser la taxe sur le revenu du travail des ménages et augmenter la taxe sur les biens complémentaires de manière équivalente à la baisse de la taxe sur le travail. La conclusion de l'étude est que l'individu fournira plus d'effort de travailler pour se procurer le bien le plus complémentaire à son loisir. Par conséquent, la hausse des taxes sur le revenu ou la hausse des taxes sur

⁵ Les taxes directes c'est l'ensemble des impôts assis sur le revenu du travail, le capital et les titres de propriétés et les taxes indirectes représente les impôts portant sur la consommation (TVA) et les services.

la consommation, génère les mêmes effets sur le bien être d'un individu, qui peuvent être soit augmenter ou soit réduire l'offre de travail et le revenu réel.

On note qu'il y a moins d'études portant sur la fiscalité cherchant à optimiser le taux de croissance économique en fonction de la pression fiscale et la structure des taxes. Les études pionnières ont été celles de Barro (1990) qui analyse le lien entre la pression fiscale et la croissance économique et celle d'Arthur Laffer (1970) qui a cherché à établir un lien entre le volume des recettes fiscales et le taux d'imposition. Il met en évidence sa théorie qui s'énonce comme suit ; « au fur et à mesure que le taux d'imposition augmente le volume des recettes fiscales, augmente jusqu'à un certain seuil du taux d'imposition au-dessus duquel les recettes fiscales baissent progressivement ». Son explication à cette baisse des recettes s'explique par le fait que si le taux d'imposition dépasse un niveau critique cela entraîne l'évasion fiscale, l'expatriation des revenus ou décourage les employés à travailler davantage. Cette théorie est bien connue sous le terme « trop d'impôt tue l'impôt ».

Barro (1990) reprend cette idée en établissant une relation entre la pression fiscale et le taux de croissance économique et trouve que cette relation a une forme de « U inversé » comme cela avait été le cas entre le taux d'imposition et les recettes fiscales. Il va plus loin en déterminant l'existence d'un seuil maximal d'efficience de la pression fiscale sur le taux de croissance économique. Ce qui veut dire que la pression fiscale est favorable à la croissance économique jusqu'à un certain niveau (seuil) au-delà duquel elle devient nuisible à la croissance économique. À partir de ce constat, l'on a commencé à s'interroger sur les différentes composantes des taxes sur la croissance.

C'est dans ce cadre que les auteurs comme Mendoza et Al (1997) et Angelopoulos et Al (2006) ont analysé une relation statistique entre les composantes des taxes (la taxe sur le revenu du travail, la taxe sur le revenu du capital, la taxe sur la consommation et l'investissement privé et ont trouvé que les taxes sur le revenu et les taxes sur le capital sont des taxes distortionnaires⁶ tandis que la taxe sur la consommation est plus favorable à la croissance économique. En effet, ces taxes sont considérées comme des taxes distortionnaires parce que leurs hausses sont associées à un niveau plus bas du PIB par capital et donc elle provoque un effet de nuisance sur le taux de croissance économique.

1.2 La revue empirique

Dans la revue empirique, nous constatons que beaucoup d'études se sont intéressées dans l'analyse d'impact des composantes des taxes sur la croissance

⁶ Ce sont des taxes dont la hausse entraîne une réduction de la croissance économique

économique. Nous commençons par citer Eastern (1993) qui a analysé la variance relative des prix de 151 biens de 57 pays par rapport à ceux des États unis. Il interprète les variances des prix comme une mesure de la distorsion et selon lui les distorsions de manière générale qu'elles soient causées par les taxes ou d'autres politiques économiques sont corrélées négativement à la croissance économique. Mais cela ne saurait constituer une preuve robuste d'un lien entre la distorsion des taxes et la croissance économique, mais plutôt entre la distorsion des prix causée par les taxes qui affectent la croissance économique. Cela montre que les effets des taxes peuvent impacter les prix des marchandises avant de se répercuter sur la croissance économique.

Une étude empirique faite par Barro en 1989 puis reprise par lui-même en 1991 utilise les variables fiscales et le taux de croissance économique dans un modèle de régression ; en prenant le ratio des dépenses de consommation sur le PIB réel comme variable explicative, Barro trouve que cette variable peut avoir une corrélation négative ou positive avec le taux de croissance économique. L'explication est que lorsque les dépenses publiques sont plus orientées dans les prestations de services, cela impacte négativement les consommateurs en termes d'utilité et nuit à la croissance économique, car les taxes qui financent de tels types de dépenses publiques impactent négativement le rendement du capital privé et nuit à l'épargne et à l'investissement (pas d'externalité positive). Mais cependant, lorsque les dépenses publiques visent à créer par exemple les infrastructures routières ou des investissements liés aux secteurs privés cela renchérit le rendement du capital privé et entraîne une hausse des investissements privés, de la consommation et du revenu. On note également l'étude faite par Koester et Kormemdi (1989) qui analyse les effets des taxes marginales (calculées à partir de la pression fiscale) sur la croissance de l'activité économique ; l'un des résultats les plus importants de cette étude indique que c'est en prenant en compte l'endogénéité du taux d'imposition moyen par habitant que les effets négatifs des taxes disparaissent sur la croissance économique indiquant qu'il n'existe pas de relation entre la croissance économique et le revenu par capital. Cependant, en tenant compte des taux d'imposition moyens, les augmentations des taux d'imposition marginaux ont des effets négatifs sur le niveau de l'activité économique.

Une autre étude que l'on peut citer est celle de Kneller, Bleaney et Gemmell (1999) ; ces auteurs utilisent un panel de 22 pays de l'OCDE observés de 1970 à 1995 pour mettre en évidence le caractère nuisible des taxes sur le revenu et des taxes sur la propriété. Les résultats de l'étude sont confirmés par celle de Gemell, Kneller et Sanz (2006), qui fournit de nouvelles données sur l'impact à long terme des taxes génératrices de distorsion sur la croissance dans les pays de l'OCDE en

mettant à jour et en élargissant les ensembles de données pour couvrir la période 1970-2004.

Widmalm (2001) a utilisé des données transversales groupées provenant de 23 pays de l'OCDE de 1965 à 1990, et a montré que la proportion des recettes fiscales générée par l'imposition du revenu des ménages avait une corrélation négative avec la croissance économique. La robustesse du résultat est confirmée par une analyse de sensibilité, dans laquelle l'auteur a contrôlé systématiquement les autres déterminants de la croissance plausible.

Arnold (2008) a intégré les indicateurs de la structure fiscale dans un ensemble de régressions en panel pour un échantillon de 21 pays de l'OCDE sur la période 1971-2004 et a constaté que les taxes sur la propriété sont les plus favorables à la croissance, suivies des taxes à la consommation, puis des taxes personnelles⁷, les impôts sur le revenu. Dans le même temps, l'impôt sur les sociétés semble avoir l'effet le plus négatif sur la croissance.

Szarowska (2013) a appliqué une analyse de régression aux données de panel annuelles pour les États membres de l'UE-24 de 1995 à 2010 et a mis en évidence un effet positif statistiquement significatif des taxes à la consommation sur la croissance du PIB.

On peut se référer aussi à l'étude faite par Jing (2011) qui étudie les effets neutres à long terme de la structure des taxes sur la croissance économique des pays de l'OCDE. Cette étude cherche à tester de façon empirique la classification des différents types de taxes en comparant leurs effets sur le revenu par capital à long terme comme fait par Arnold et Al (2011). À partir d'un modèle à correction d'erreurs en panel de 17 pays de l'OCDE, il trouve que les taxes sur le revenu, les taxes sur le bénéfice des entreprises, les taxes sur la consommation et les taxes sur la propriété privée exercent toutes un effet négatif à long terme sur le revenu par tête, mais il n'obtient pas que les taxes sur la consommation sont favorables à la croissance, ou que les taxes sur le revenu et les taxes sur le revenu des ménages sont favorables à la croissance ou que les taxes sur le bénéfice des entreprises sont nuisibles à la croissance économique comme cela avait été le résultat primordial de l'étude de Arnold et Al (2011).

Jing (2012) reprend l'étude précédente cette fois-ci en analysant comment les différents types de taxes que sont les TVA, les taxes sur le bénéfice des entreprises et les taxes sur le travail affectaient la croissance économique des pays de l'OCDE. En utilisant une régression en panel de 34 pays, les résultats de l'étude montrent que les impôts sur le bénéfice des entreprises impactent négativement la

⁷ Ce sont des taxes portant à la fois sur le revenu et l'épargne des ménages

croissance économique et les autres types de taxes n'ont pas d'effets significatifs sur le taux de croissance économique.

Contrairement aux résultats de Szarowska (2013), Bernardi (2013) a réalisé une analyse des tendances en matière de fiscalité des pays membres de la zone euro (ZE-17), ainsi qu'une analyse pays par pays pour la période 2000-2014. Il a constaté que les gains d'un transfert fiscal (des impôts directs aux impôts indirects) ne semblaient pas être aussi simples que le prétendaient les recherches précédentes. Au contraire, il prédit que le maintien du système fiscal en cours pourrait exacerber le marasme économique qui se propage dans l'Union européenne, notamment du fait de l'adoption généralisée de politiques budgétaires restrictives par presque tous les pays membres.

Les auteurs Canavire-Bacarreza, Martinez-Vazquez et Vulovic (2013) ont évalué l'effet de différents instruments fiscaux sur la croissance des pays d'Amérique latine à l'aide de techniques de vecteurs autorégressifs et d'estimation de données de panel. Ils ont trouvé que l'impôt sur le revenu des particuliers n'avait pas l'effet négatif attendu sur la croissance économique. En ce qui concerne l'impôt sur le revenu des sociétés, leurs résultats suggèrent une réduction de l'évasion fiscale et une plus grande dépendance à l'égard des recouvrements pourrait stimuler la croissance économique de la région. Le recours aux taxes sur la consommation a eu des effets positifs importants sur la croissance de l'Amérique latine en général, bien qu'ils aient eu de légers effets négatifs dans certains des pays sélectionnés.

Saima Saqib, Tariq Ali, Muhammad Faraz Riaz, Sofia Anwar et Amir Aslam (2014) ont analysé les effets des Taxes sur l'activité économique pakistanaise. L'activité économique est analysée à partir des variables comme le PIB, l'investissement et la consommation ; à l'aide d'un modèle vectoriel autorégressif à correction d'erreurs et en utilisant les variables comme le PIB réel, l'investissement agrégé et la dépense totale de consommation des ménages comme variables dépendantes et en prenant en compte la pression fiscale, les taxes sur les ventes et les taxes sur le revenu ; avec ses données sérielles de 1973 à 2010, ils obtiennent que toutes les séries soient stationnaires, que la pression fiscale exerce un effet négatif sur le PIB réel, que les taxes sur le revenu ont un effet négatif sur l'investissement et que les taxes sur les ventes ont un effet également négatif sur la consommation. En guise de conclusion, ces auteurs trouvent que le système de taxation en cours au Pakistan a besoin d'être révisé minutieusement, car les éléments qui composent la structure des taxes ont un effet négatif sur l'activité économique.

Nous pouvons également citer l'étude de Stoilova (2016) sur l'impact de la structure fiscale sur la croissance économique avec 28 pays membres de l'Union

européenne ; avec des données en panel sur la période 1996-2014. L'analyse descriptive met en exergue une très forte volatilité de la pression fiscale à travers les pays de l'union. Et même si la pression fiscale semble également répartie entre les taxes directes, les taxes indirectes et les contributions sociales, les taxes sur le revenu du travail et du capital ayant baissé significativement entre 2007 et 2010 cela a accéléré une réduction considérable du PIB des États de l'Union européenne. L'explication selon l'auteur dépend de 2 événements majeurs ; une raison est que la crise économique et financière a eu des effets négatifs sur les profits des entreprises et sur les gains des travailleurs et la deuxième est le décalage observé dans les taxes directes comparativement aux taxes indirectes dans les pays du Nord et de l'est de l'Europe. L'analyse en panel du taux de croissance annuel sur les variables que sont les dépenses publiques par tête, le total des taxes et contributions sociales et le solde budgétaire. L'estimation en deux étapes des moindres carrés montre que les dépenses gouvernementales exercent un effet négatif significatif sur la croissance économique. Les contributions sociales et les taxes sur le revenu exercent un effet positif, mais très faible sur la croissance. En prenant en compte les taxes sur les importations et les TVA (taxes sur la valeur ajoutée), on aperçoit une relation linéaire positive entre les taxes à l'importation et la croissance économique. En ce qui concerne les taxes sur la valeur ajoutée (TVA), elles exercent un effet négatif sur la croissance économique ; ce qui implique que la croissance économique ne profite pas de la TVA. Alors, il n'y a pas une meilleure redistribution de ces taxes collectées.

Une dernière étude dont nous devons faire mention dans ce document parce qu'il servira de base à notre travail est celle faite par Branson et Lovell (2001). Considérant l'économie fermée de la Nouvelle-Zélande, les auteurs déterminent une structure optimale des taxes composée de la pression fiscale et le ratio mixte (taxe indirecte sur taxe directe) qui maximise le taux de croissance économique.

Après plusieurs réformes économiques, sociales et fiscales que le pays a connues, on constate que parallèlement aux variables d'intérêt que sont la pression fiscale et le ratio des taxes indirectes sur les taxes directes, le taux de croissance économique a subi des volatilités similaires. Les années de forte croissance économique sont associées à des valeurs relativement faibles de la pression fiscale et des valeurs relativement fortes du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes.

À partir d'un modèle DEA, les auteurs estiment l'efficacité de la pression fiscale et du ratio des impôts indirects sur les impôts directs sur le taux de croissance économique avant d'estimer un modèle linéaire quadratique avec interaction et de

déterminer les valeurs de la pression fiscale et du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes qui maximisent le taux de croissance économique.

Les résultats clés de l'estimation du modèle linéaire prônent le fait que la pression fiscale exerce un effet négatif significativement très élevé sur le taux de croissance économique tandis que le ratio mixte des taxes indirectes sur les taxes directes a un impact positif très faible sur le taux de croissance.

En comparant les élasticités de la pression fiscale et du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes à partir du modèle linéaire quadratique, il se trouve que celle de la pression fiscale est plus élevée que celle du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes. L'interprétation des résultats du modèle s'étale comme suit :

- ✓ Les impôts directs ont eu une influence beaucoup plus grande sur la croissance économique que les impôts indirects en ont eu ;
- ✓ On constate que la pression fiscale a été très excessive et beaucoup plus préjudiciable à la croissance économique qu'un ensemble de taxes trop axées sur les impôts directs par rapport aux impôts indirects ;
- ✓ Les résultats économétriques suggèrent que la pression fiscale excessive a été au moins six fois plus dommageable que le ratio des taxes indirectes sur les taxes directes ;
- ✓ On remarque que la pression fiscale qui maximise la croissance moyenne est de 22,5% du PIB, ce qui est bien en deçà de la pression fiscale moyenne réelle qui est de 28% ;
- ✓ Une composition fiscale optimale pour la croissance est composée de 65% d'impôts directs et de 35% d'impôts indirects. Ces chiffres sont assez proches de la composition fiscale moyenne de 2001, composée de 68% d'impôts directs et de 32% d'impôts indirects ;
- ✓ Pour terminer, les auteurs trouvent qu'avec une structure fiscale optimisant la croissance économique, les recettes fiscales du Trésor diminueraient en moyenne de près de 6% par an sur la période et le pouvoir d'achat du secteur privé augmenterait proportionnellement plus que le PIB réel (soit 27% en moyenne au cours de la période).

Nous avons privilégié cette dernière méthodologie pour notre travail, car elle présente les outils nécessaires pour répondre à nos objectifs et nous avons choisi les économies de l'UEMOA, car celles-ci ont subi beaucoup de chocs économiques et des réformes fiscales (voir introduction) et sont confrontées aux enjeux de collecte des taxes à l'égard de la nouvelle Zélande.

CHAPITRE II : ÉTATS DES LIEUX

Dans cette rubrique, il s'agira de commenter l'évolution des variables d'intérêt de l'étude. Les données que nous utiliserons dans cette étude proviennent de la banque des données économiques de la BCEAO (Banque Centrale des États de l'Ouest). Nous avons extrait les données en panel durant la période 1965-2017 sur le Produit intérieur brut, les recettes fiscales totales, les taxes directes, les taxes indirectes et les taxes sur le commerce extérieur. Ces variables nous permettent de calculer la pression fiscale, les composantes de la structure des taxes et le taux de croissance économique. Avant de présenter l'évolution des variables d'intérêt, nous allons commencer par présenter la structure économique et les ressources principales des pays de l'UEMOA.

2.1 Structure économique des pays de l'UEMOA

Le tableau qui suit présente la décomposition du PIB en fonction des secteurs d'activité et la part du secteur informel ; on note que le secteur primaire est constitué des matières premières, les denrées alimentaires et de l'extraction des ressources minières, le secteur secondaire est le secteur des produits semi-finis et le secteur tertiaire est le secteur des produits finis.

Structure de l'économie	BÉNIN	BURKINA FASO	COTE D'IVOIRE	MALI	NIGER	SÉNÉGAL	TOGO
Secteur primaire % du PIB	36	34	20	45	48	20	52
Secteur secondaire % du PIB	14	18	30	18	17	20	16
Secteur tertiaire % du PIB	50	48	50	37	35	60	32
Part du secteur informel % du PIB	40-50	30-40	30-40	40-50	30-40	40-50	20-30

Tableau 1 : Présentation de la structure économique des pays de l'UEMOA en 2017

Sources : les notes de conjonctures économiques du FMI de 2017.

Ces économies africaines présentent des structures quasi similaires par groupe de pays ; premièrement, on constate que les pays tels que le Bénin et Burkina Faso qui ont une part moyenne du secteur primaire dans la composition de leur PIB (respectivement 36% et 34%), une petite part du secteur secondaire (respectivement 14% et 18%), et une grande part du secteur tertiaire (respectivement 50% et 48%).

Ensuite, nous avons les pays comme la Côte d'Ivoire et le Sénégal qui ont une part relativement faible du secteur primaire dans le PIB (20%) et une part un peu plus élevée du secteur secondaire (respectivement 30% et 20%) et une part importante du secteur tertiaire (respectivement 50% et 60%).

Enfin, nous avons des pays à forte dépendance du secteur primaire, il s'agit du Mali, du Niger et du Togo avec les proportions respectives 45%, 48% et 50%. Nous notons également que ces pays ont une proportion très faible du secteur secondaire dans leur PIB respectivement 18%, 17% et 16%, et une part relativement élevée du secteur tertiaire dans leur PIB respectivement 37%, 38% et 32%.

On remarque par ailleurs que le secteur informel occupe une place prépondérante dans le PIB de ces pays de l'UEMOA ; en effet, la proportion du secteur informel dans le PIB se situe entre 20% et 50% selon les pays.

Ces économies exceptées celles de la Côte d'Ivoire et le Sénégal sont néanmoins fortement en fonction du secteur primaire celles des matières premières ; en Côte d'Ivoire, le PIB dépend de 32% de l'agriculture et 90% des recettes d'exportation.

L'économie ivoirienne tire sa place de leader ⁸de l'UEMOA grâce à sa production de la fève de cacao et du Café. La Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de cacao et produit près de 40% de la production mondiale. Quant au Sénégal, deuxième puissance économique sous régionale, il a un PIB dont le secteur primaire qui est constitué (du riz, d'Arachide, la canne à sucre, l'horticulture et les cultures maraichères), et le secteur secondaire composée de l'exploitation des mines d'or, le phosphate, le ciment, l'agroalimentaire, le BTP, l'extraction des sables titanifères, zircon et ilménite et le secteur tertiaire dominé par le domaine des télécommunications et du tourisme.

Le Mali qui occupe la troisième place, avec son secteur primaire dominé par l'agriculture de rentes, le secteur secondaire par le commerce tandis que le secteur tertiaire concentré sur la transformation semi-finie des produits agricoles. Nous pouvons également noter que le Mali est le premier producteur mondial du Coton et le troisième exportateur mondial de l'Or.

Le Burkina Faso qui occupe la quatrième place avec sa décomposition du PIB similaire à celui du Mali est un pays à vocation agropastoral où l'agriculture représente 70% des recettes d'exportation ; son économie est essentiellement basée sur sa première culture de rente qui est le coton et de l'élevage qui

⁸ La Côte d'Ivoire est le pays ayant le PIB le plus élevé parmi les pays de la zone UEMOA.

constituent un secteur pourvoyeur de devises, son secteur primaire est dominé par les céréales voire le mil, le riz, le sorgho, le, mais.....

Le Niger, pays sahélien a son économie basée à 50% du secteur agricole et pratique les cultures céréalières (le mil, le sorgho, le fonio, le niébé, le voandzou) et les cultures maraichères. Le Niger est considéré comme le premier producteur africain et troisième producteur mondial de l'uranium. D'autres ressources minières sont produites par le pays tel que l'or, le charbon et le Niger produit le pétrole depuis 2011. Le commerce et l'artisanat représentent la seconde activité après l'élevage et constituent près de 13% du PIB.

Le Bénin et le Togo présentent des structures économiques similaires ; le PIB béninois dépend à 37,1% de l'agriculture et le coton représente une place importante dans son économie, car ladite filière rapporte 38,7% des recettes d'exportations et ses industries sont spécialisées dans le domaine du ciment, de l'agroalimentaire et le BTP qui a un poids élevé dans ce secteur.

Quant au Togo, son économie repose essentiellement sur l'agriculture vivrière et les cultures d'exportation (cacao, café et surtout coton) ; le phosphate constitue la principale ressource minière exportée et il est à noter que le phosphate et le coton font près de 60% des exportations.

On peut aisément remarquer que ces économies sont fortement dépendantes de l'agriculture et des cultures de rentes. Ces dernières sont liées à la pluviométrie et aux climats des pays et par ailleurs les chocs exogènes que subissent les pays ont beaucoup d'incidences négatives sur leur croissance économique.

2.2 Évolution du taux de croissance économique des pays entre 1965-2017

La figure qui suit présente les taux de croissance économique des pays de l'UEMOA durant la période 1965-2017

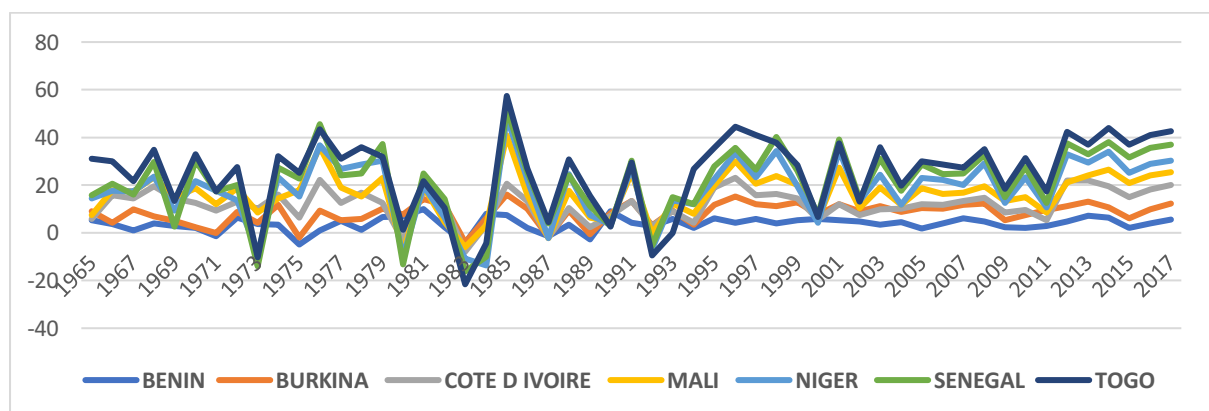


Figure 1 : Évolution du taux de croissance économique des pays entre 1965-2017

Sources : Nos calculs à partir des données de la BCEAO

Nous remarquons que les pays de l'étude ont eu des taux de croissance économique évoluant en dents de scie ; les taux de croissance ont évolué pratiquement dans le même sens dû au fait que les économies sont intégrées et ont une forte dépendance l'une de l'autre. Le taux de croissance économique de ces pays dépend des facteurs endogènes de chaque pays et des facteurs exogènes dépendant de la conjoncture internationale. Les creux de taux de croissance économique que ces pays ont en communs dans les années suivantes : 1969, 1973, 1980, 1984, 1987, 1993, 1999 et 2011 correspondent à des faits historiques chronologiques à savoir les chocs pétroliers de 1973 et 1979, l'instabilité politique des années 1968 au Togo et au Mali, de 1984 au Burkina Faso et au Niger, de 1999 et de 2011 qui coïncident aux changements de régime en Côte d'Ivoire et le programme d'ajustement structurel (PAS) de 1980 et la dévaluation monétaire de 1994. Ces chocs exogènes ont lourdement affecté ces économies avec beaucoup d'effets néfastes sur les équilibres macroéconomiques.

Ce sont ces facteurs qui ont accentué la paupérisation des populations en asphyxiant les entreprises, les contraignant à des licenciements et à la suppression des emplois. Les États ont été contraints à réduire leur train de vie à travers la réduction des dépenses publiques, en baissant la masse salariale et en élargissant l'assiette fiscale, c'est-à-dire taxer plus de biens de consommation que possible.

Les années 1967-1969 sont marquées par une très grande instabilité politique notamment les renversements de régimes de gouvernance au Mali, au Togo et au Burkina Faso, ce qui a déstabilisé leur croissance économique et provoqué un effet de contagion pour les autres pays.

Pour l'année 1973, C'est le choc pétrolier et l'endettement extérieur qui ont causé une chute brutale du taux de croissance de ces pays. Le Sénégal et le Togo amortissent instantanément les chocs par rapport aux autres pays qui verront leur taux de croissance baisser drastiquement.

La très grande volatilité des taux de croissance des pays durant la période 1978-1990 est expliquée par le choc pétrolier et un lourd endettement des pays ce qui a entraîné la mise en place par le FMI du Programme d'Ajustement structurel en guise de panacée pour corriger les déséquilibres macroéconomiques (le déficit budgétaire et le déficit commercial).

Malgré les années de forte croissance de l'économie ivoirienne, Sénégalaise et Togolaise durant l'année 1984 expliquée par une longue période d'une hausse de la production de cacao et des prix des cours mondiaux des matières premières relativement stables, la croissance de ces pays reste toujours volatile jusqu'en 1993 (date où les pays enregistrent un creux de taux de croissance) ; le facteur le plus explicatif de ce creux commun est la dévaluation de 100% de la monnaie

considérée comme une mesure conjoncturelle à la fois politique que technique pour amortir les effets des chocs externes. La plupart des pays étant des importateurs nets, la dévaluation a provoqué la dégradation de leur solde commercial. Ensuite, un autre creux est aperçu en 2000 marqué par un coup de force politique en Côte-d'Ivoire et une vaste sécheresse défavorisant les cultures céréalières ; ce qui a impacté négativement les taux de croissance de l'économie ivoirienne et ses pays voisins.

Nonobstant l'instabilité politique générée, les chocs affectant les taux de croissance économique n'ont pas spectaculairement chuté comme ceux des chocs pétroliers ou ceux de la dévaluation monétaire en 1994. Les taux de croissance économique ont observé un mouvement de repli en 2011 pour les raisons d'instabilité politique comme celui des années 2000.

2.3 Évolution de la Pression fiscale des pays entre 1965-2017

Nous allons dans cette partie, nous intéresser à l'évolution des niveaux de pression fiscale des pays calculés à partir des données économiques de la BCEAO.

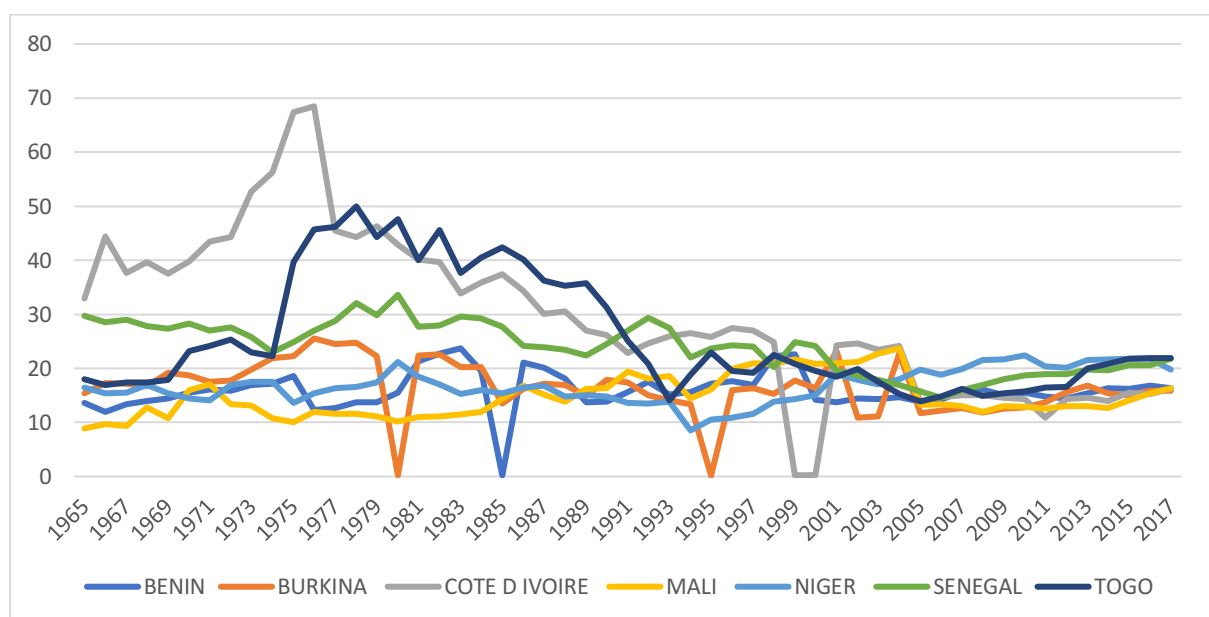


Figure 2. Évolution de la Pression fiscale (Ratio des recettes fiscales totales/PIB) des pays entre 1965-2017

Sources : Nos calculs à partir des données de la BCEAO

En observant premièrement l'évolution des courbes de pression fiscale des pays, on fait la remarque qu'elles ont les mêmes variations que celle des taux de croissance économique présentés plus haut ; une phase ascendante de 1965 à 1975 marquée par une collecte de ressources fiscales assez abondantes ; à ce titre on peut citer la Côte d'Ivoire qui avait un niveau de pression fiscale très élevée en

1980, car l'économie à cette période se portait relativement bien avec les recettes spectaculaires du cacao et une hausse relativement stable des cours des matières premières et pareillement d'autres pays comme le Sénégal et le Bénin ont également vu leur pression fiscale augmenter durant la même période.

Ensuite, nous observons une phase de dégringolade avec beaucoup de volatilité dans la période 1975 à 2003. Cette phase de tendance baissière de la pression fiscale dans les pays s'explique par la morosité économique ; les Crises pétrolières et les programmes d'ajustement structurel ont causé beaucoup de difficultés aux Etats de collecter des taxes ; au Burkina avec le changement de régime en 1980, on enregistre une pression fiscale nulle due au fait que le PIB avait considérablement baissé (taux de croissance négatif) et cela a été le cas pour le Bénin en 1985 et le Niger en 1999.

De 2005 à 2017, on constate une hausse relativement stable de la pression fiscale des pays ; le Bénin, le Sénégal et le Togo ont un niveau de pression fiscale relativement plus élevée que les autres pays de l'union durant la période ; ces pays ont une pression approximative de 20% du PIB et les autres ont une pression fiscale dans la plage 10% et 16%. Les pressions fiscales de la Côte d'Ivoire et le Togo ont baissé de plus de la moitié durant ces dernières années comparativement aux des pics

2.4 L'évolution du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes des pays

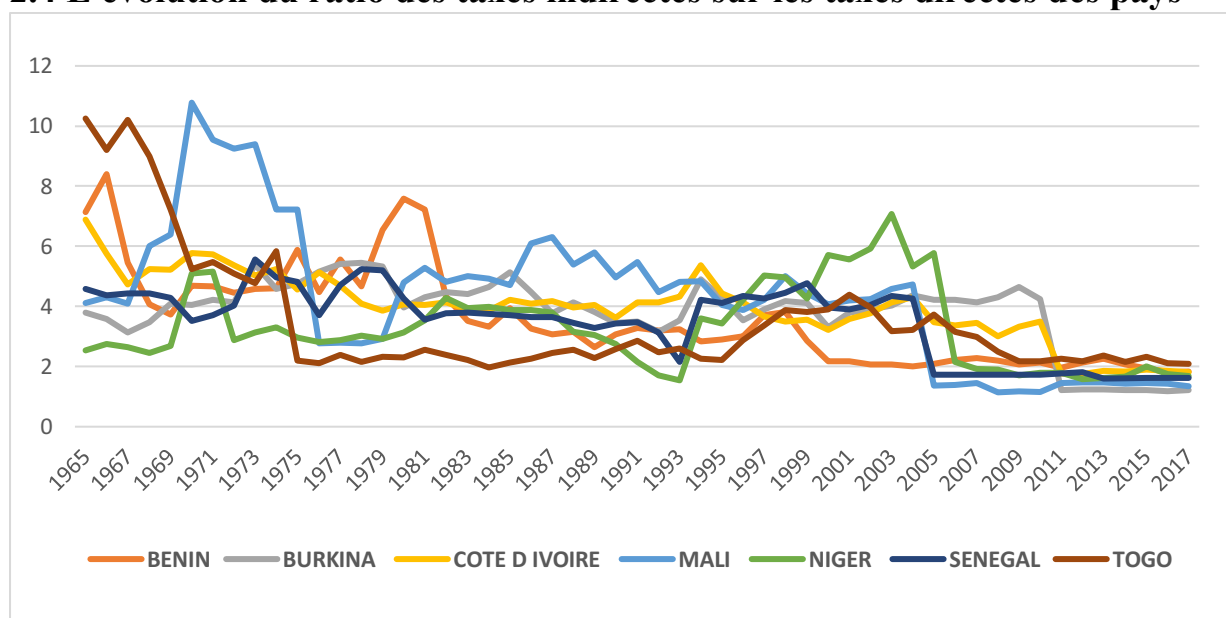


Figure 3. L'évolution du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes des pays.

Sources : Nos calculs à partir des données de la BCEAO

Rappelons que le ratio des taxes indirectes sur les taxes directes est calculé en divisant le volume des taxes indirectes sur le volume des taxes directes. Lorsqu'on

observe la courbe d'évolution du ratio des taxes indirectes sur les taxes directes des pays durant la période 1965-2017, on constate que durant la période 1965-1979, le ratio est très volatile pour presque tous les pays. Des pays comme le Mali et le Togo présentaient une situation où les taxes indirectes valaient 10 fois les taxes directes respectivement en 1970 et en 1968 puis sont passées à une autre situation (en 1975) où les taxes indirectes font respectivement 2 et 2,5 fois les taxes directes.

De 1977 en 1993, on observe une évolution plus ou moins stable de la courbe du ratio ; entre 1977 et 1983, C'est le Bénin qui présente le ratio le plus élevé avec un pic de 7,8 par contre dans la période 1983-1993, c' est le Mali qui présente le ratio le plus élevé et le Togo présente le ratio le plus faible comparativement aux autres pays ; le ratio pour le Mali qui oscille entre 4 et 6 durant la période, le ratio pour le Togo qui varie entre 2 et 3 et les autres pays de l'union ont des ratios variant entre 2,5 et 4,5.

On remarque que de 1993 en 2005, la tendance du ratio s'inverse pour les pays avec une variabilité plus ou moins plus grande comparativement aux précédentes phases ; les ratios des pays prennent des valeurs plus ou moins proches en 1997 ; ils oscillent autour de 4, mais après cette date, c'est le Niger qui se démarque des autres avec un ratio qui croît et atteint 7 (soit à une situation où les taxes indirectes valent 7 fois les taxes directes). On note également que c'est le Bénin qui présente l'évolution la plus basse du ratio des taxes indirectes ; le ratio évolue juste au seuil de 2. En 2003, le ratio baisse drastiquement pour les pays comme le Niger et le Sénégal pour les autres, la chute est plus modérée, mais à partir de 2011 les pays présentent une évolution plus stable du ratio autour de 2.

2.5 L'évolution du ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures

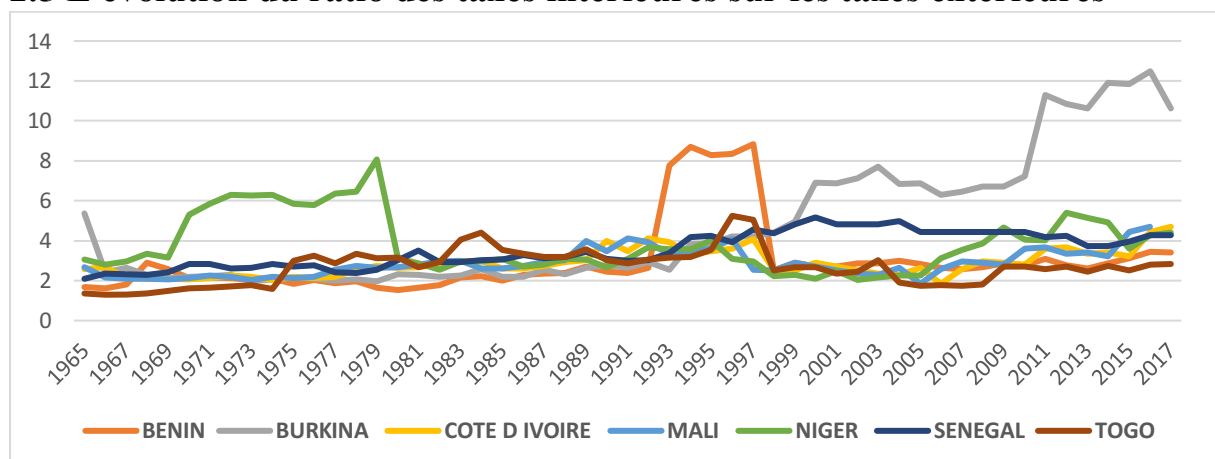


Figure 4 : L'évolution du ratio des taxes intérieures en volume sur les taxes extérieures en volume

Sources : Nos calculs à partir des données de la BCEAO

En se référant au graphique ci-dessus illustrant l'évolution du ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures, on peut remarquer que tous les pays ont presque la même tendance d'évolution du ratio sauf le Niger qui se démarque en hausse de 1965 à 1980 ; le ratio pour le Niger passe de 2,5 en 1965 à 6 en 1973 et 8 en 1979 soit 2 fois la valeur du ratio pour les autres pays avant de chuter brutalement. Par ailleurs, pour les autres pays le ratio a une évolution très modérée autour de 2.

Enfin de 2000 en 2017, c'est le Sénégal et la Côte-d'Ivoire qui ont les évolutions les plus haussières, mais le ratio pour la Côte d'Ivoire présente une ascension plus prononcée que celui du Sénégal. Le ratio pour la Côte d'Ivoire est largement au-dessus de la barre de 6 depuis 2000, on constate un léger repli entre 2003-2008 avant d'entamer un saut considérable en 2009 et depuis lors le ratio oscille dans la fenêtre de 10-12. Quant au Sénégal, l'évolution de son ratio reste plus ou moins stable ; le ratio reste légèrement au-dessus de 4 et oscille entre 4 et 6 fois les taxes extérieures. Pour les autres pays, les ratios ont eu une évolution d'ensemble ; on constate une tendance baissière entre 1998 et 2005 et puis une tendance haussière très légère de 2006 à 2017. Ce qui pourrait expliquer cette hausse du ratio des taxes intérieures sur les taxes extérieures depuis 2000 est la mise en place du tarif extérieur commun à la douane des pays et l'adoption du programme de transition fiscale (PTF) qui en guise de rappel est la baisse des taxes sur les marchandises provenant des pays de l'Union monétaire ouest-africain. À travers les évolutions des ratios, on pourrait dire que tous les pays ont adopté le programme de PTF dont l'un de ses objectifs est de collecter au moins 2 fois des taxes intérieures que des taxes extérieures afin d'accroître les échanges intracommunautaires et la compétitivité des économies membres.

2.5 Évolution de la structure moyenne des taxes et le taux de croissance économique moyen

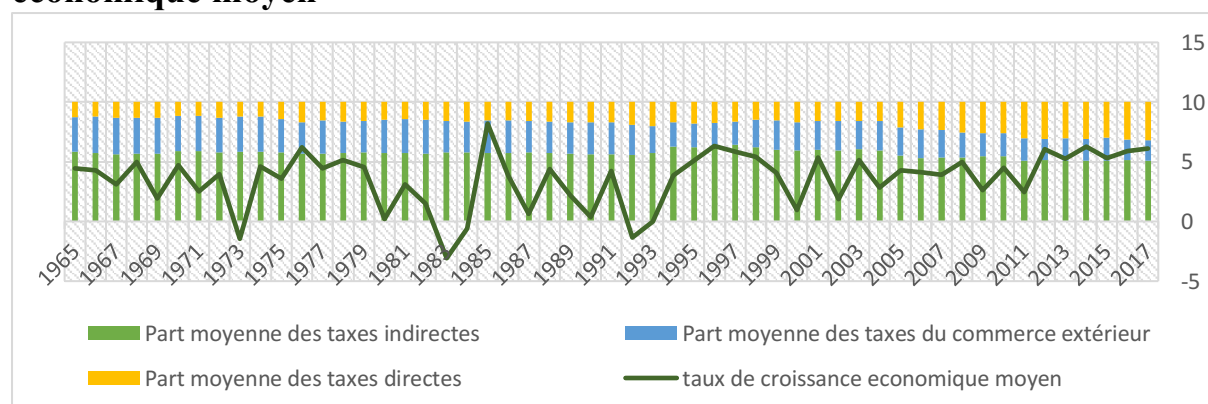


Figure 5. Évolution de la structure moyenne des taxes et le taux de croissance économique moyen

Sources : Nos calculs à partir des données de la BCEAO

Le graphique présenté juste en haut fait une illustration de l'évolution de la structure moyenne des taxes et le taux de croissance économique moyen. À travers ce graphique, on peut visiblement remarquer que les années de croissance économique basse voir négative comme en 1973, en 1984 ou en 1992 correspondent à des situations fiscales où les ressources fiscales collectées à l'intérieur sont largement supérieures à celles collectées à l'extérieur soit un scénario dans lequel les taxes intérieures valent 7 ou 8 fois les taxes extérieures et ensuite les années des croissances économiques relativement faibles en occurrence les 1969,1980,1987, 2000... correspondent à des situations où les taxes indirectes sont suffisamment au-dessus des taxes directes ; pour ces situations, les taxes indirectes sont pratiquement équivalentes à 4 ou 5 fois les taxes directes. Enfin pour les années de pics de croissance comme en 1988 ou en 1995, on remarque, comparativement aux situations évoquées précédemment, les ratios taxes indirectes sur les taxes directes et les ratios taxes intérieures sur les taxes extérieures ne prennent pas des proportions très grandes ; ces ratios ne dépassent pas la valeur 4.

Nous allons présenter des statistiques sur les composantes fiscales par pays pour appréhender les différences.

	Moyenne observée						
Statistiques	BENIN	B FASO	C.I	MALI	NIGER	SÉNÉGAL	TOGO
La pression fiscale en %	16,24	16,77	21,69	15,29	16,77	23,97	20,92
le ratio R1	3,59	3,8	3,97	4,31	3,29	3,5	3,51
Le ratio R2	2,98	4,74	2,87	4,87	3,82	4,28	2,69

Tableau 2 : Moyenne de la pression fiscale et de la structure des taxes observées

Sources : Nos Calculs (données BCEAO) /C. I (Cote d'Ivoire)

On remarque que les pressions fiscales moyennes observées des pays sont relativement basses pour presque tous les pays sauf la Cote d'Ivoire, le Sénégal et le Togo. En comparant ces moyennes avec le seuil fixé par la commission de l'UEMOA (17%), les niveaux des taxes collectées sont en moyenne très bas. Après les estimations, nous allons comparer les valeurs optimales des composantes fiscales obtenues du programme de maximisation du taux de croissance économique avec ces moyennes calculées à partir des données de l'étude.

CHAPITRE III : MODÉLISATION ÉCONOMÉTRIQUE

Dans cette partie nous allons présenter le modèle théorique avant de faire les estimations. Notre modèle s'appuie essentiellement sur le modèle DEA (Data Enveloppement Analysis) un modèle d'estimation d'efficacité couramment utilisé dans l'approche économétrique non paramétrique. Nous allons introduire le modèle DEA tel qu'il a été présenté par les auteurs Farrell et Fieldhouse (1962).

Selon Farrell et Fieldhouse (1962), le DEA est un modèle basé sur la programmation linéaire pour mesurer la performance relative des unités d'un système d'organisation où la présence des unités d'intrants et les outputs ne permettent pas la comparaison aisée des performances des unités d'intrants. L'efficacité habituelle était mesurée par le ratio d'output sur l'input mais cette méthode présente des insuffisances lorsque dans un système de production nous avons plus une unité de production. Farrell AMD Fieldhouse (1962) a mis en place la notion d'efficacité relative définie par :

$$\text{Efficacité de l'unité } j = \frac{\text{somme pondérée des unités de produits nécessitant } j}{\text{somme pondérée des unités des intrants}}$$

Plus formellement écrit, on a

$$\text{Efficacité de l'unité } j = \frac{u_1 Y_{1j} + u_2 Y_{2j} + \dots}{v_1 X_{1j} + v_2 X_{2j} + \dots}$$

Avec u_1 le poids donné au produit 1 ,

Y_{1j} la quantité du produit 1 nécessitant l'unité j ,

v_1 le poids donné à l'intrant 1,

et X_{1j} la quantité de l'intrant 1 nécessaire pour la production de l'output j

Cette efficacité est contrainte dans la plage $[0 \ 1]$.

Le problème que pose cette mesure de l'efficacité est la difficulté à trouver un système de pondération des intrants et des produits parce qu'il n'est pas toujours facile d'évaluer la valeur des intrants où le coût de production des produits. Pour pallier cette difficulté, les auteurs à l'image de Charnes, Cooper et Rhodes (1978) ont trouvé la méthode DEA qui permet de trouver un ensemble commun de pondérations pour déterminer l'efficacité relative. Ils ont reconnu la pertinence de la proposition selon laquelle les unités de production pourraient attribuer une valeur différente aux entrées et aux sorties et, par conséquent, adopté des

pondérations différentes, et ont proposé d'autoriser chaque unité à adopter un ensemble de pondérations qui soit relativement favorable pour elle par rapport aux autres unités. Dans ces circonstances, l'efficacité d'une unité cible J_0 peut être obtenue comme solution au problème de maximisation suivant :

$$\begin{cases} \text{Maximiser l'efficacité de l'unité de } J_0 \\ \text{sous la contrainte que l'efficacité de toutes unités soient inférieure ou égale à 1} \end{cases}$$

Mathématiquement, il s'agira de trouver des valeurs optima pour des variables qui sont solutions du programme et aussi le système de pondération les plus favorables à l'unité J_0 et produit également une mesure d'efficacité maximale.

Le modèle algébrique est le suivant :

$$\begin{cases} \text{Max } h_0 = \frac{\sum_r u_r y_{rJ_0}}{\sum_i v_i x_{iJ_0}} \\ \frac{\sum_r u_r y_{rj}}{\sum_i v_i x_{ij}} \leq 1 \text{ pour chaque } j \text{ avec } u_r, v_i \geq \varepsilon \end{cases}$$

$\frac{\sum_r u_r y_{rj}}{\sum_i v_i x_{ij}}$ Représentant le ratio d'efficacité contraint à être inférieur ou égal à 1.

Du point de vue pratique, dans la méthode DEA on estime une frontière optimale qu'on appelle le benchmark et l'on mesure le score d'efficacité de chacune des unités d'intrants par rapport à cette frontière d'efficacité. Les unités qui sont localisées sur la frontière d'efficacité ont un score égal à 1 soit 100% et les unités situées en dessous de la frontière ont un score inférieur ou égal à 1.

Le modèle DEA peut se faire selon deux orientations possibles soit l'orientation vers les inputs ou soit l'orientation vers les outputs :

Dans une orientation vers l'output, le modèle DEA maximise les outputs pour un niveau donné d'inputs. Il s'interprète en termes de savoir quelle production maximale peut-on obtenir avec des quantités données des intrants ou autrement dit, il indique de combien on peut augmenter ses outputs avec le même niveau d'inputs.

Et dans une orientation vers les inputs, le modèle DEA minimise les inputs pour un niveau donné d'output et il s'interprète en termes de savoir quelles quantités minimales des intrants peuvent nous permettre d'atteindre un niveau donné de production ou autrement dit, il indique de combien dans un système de production peut réduire ses inputs tout en produisant le même niveau d'outputs.

Comme le problème de maximisation des outputs est le dual du problème de minimisation des inputs alors quel que soit le choix l'orientation du modèle les résultats restent les mêmes.

Il existe deux options qui sont couramment utilisées dans l'approche DEA selon le choix des rendements d'échelles qu'on accorde à l'évolution des inputs ; si l'on suppose que les inputs évoluent avec rendement d'échelle constant alors le modèle adapté est le modèle DEA (CRS) qui calcule les scores d'efficacité appelé « constant return scale score » et par contre si l'on suppose que les inputs évoluent avec un rendement d'échelle variable, le modèle le plus adapté est le modèle DEA (VRS) qui calcule les scores d'efficacité qu'on appelle « variable return scale score ». La comparaison entre les deux modèles permet d'identifier les sources d'inefficacité à savoir si l'inefficacité est aléatoire ou déterministe. L'efficacité technique sous hypothèse de rendements d'échelle constants (constant return to scale technical efficiency), correspond à la mesure globale de la performance d'une organisation. Elle est composée d'une mesure d'efficacité technique pure (soit l'efficacité technique sous hypothèse de rendements d'échelle variables ou variable returns to scale technical efficiency) et d'une mesure d'efficacité d'échelle (scale efficiency SE)

3.1 Le choix du modèle en fonction de l'orientation et des rendements d'échelles des inputs

L'idée de l'approche DEA, c'est de savoir si un système de production fonctionne de manière efficace ou pas afin d'éviter le gaspillage des intrants. Le choix de l'orientation du modèle DEA se fait par rapport soit à l'approche output ou soit à l'approche inputs. Dans la littérature sur le modèle DEA, L'orientation doit être faite en fonction des variables (inputs outputs) sur lesquels les décideurs d'un système exercent un grand pouvoir de gestion. Par exemple dans un établissement scolaire un Directeur a probablement plus de pouvoir de gestion sur le corps professoral (inputs) que le nombre d'élèves accueillis ou les résultats des élèves (outputs) ; dans ce cas une orientation inputs est la plus appropriée.

Mais en revanche dans certains secteurs publics et même souvent dans certains secteurs privés, les décideurs d'un système de production sont limités en quantité par des ressources (inputs) qui leur sont allouées et dans ce cas de figure ils doivent maximiser les prestations de services fournies et choisissent une orientation output. Si les objectifs des décideurs, c'est de produire une quantité donnée d'output, ils doivent chercher à minimiser les intrants utilisés et ainsi une orientation outputs sera mieux adaptée.

3.2 Schéma de représentation des frontières d'efficacité

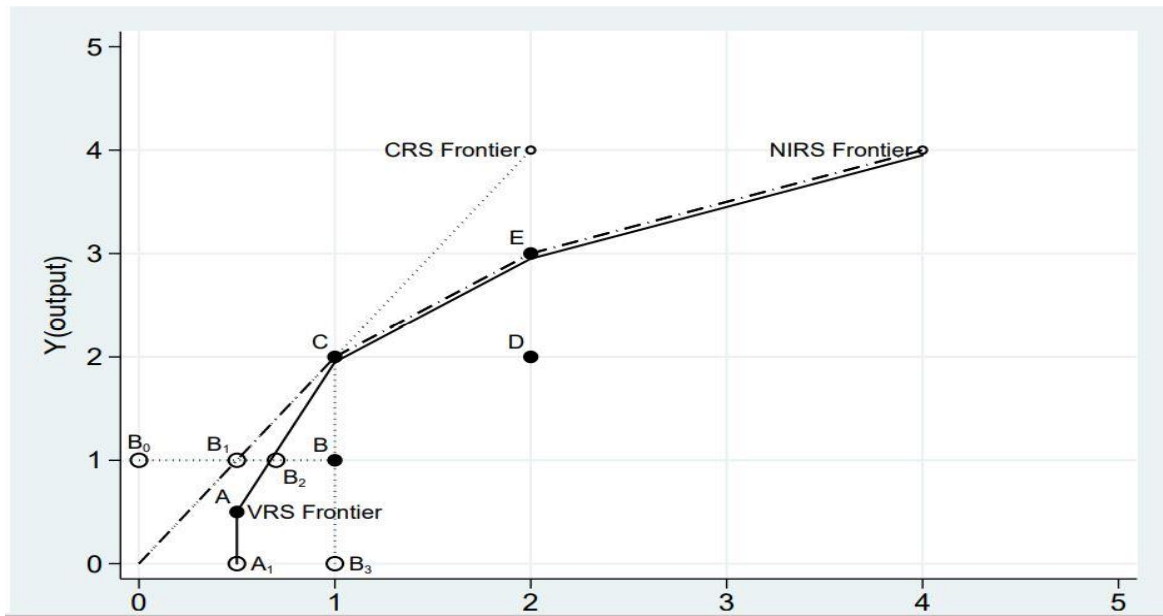


Figure 6 : Représentation de la frontière d'efficacité en CRS et en VRS

Source : La documentation de stata 2014

Selon l'hypothèse qu'on soit dans une évolution des rendements d'échelles constant (CRS) ou que nous soyons dans une situation des rendements d'échelles variables (VRS), les frontières d'efficacité diffèrent ; dans le cas des CRS, la frontière d'efficacité se représente par une droite qui relie certaines observations dans le nuage de points tandis que dans le cas des VRS, la frontière d'efficacité présente une forme particulière un ensemble convexe. Les points efficaces de production sont situés sur les frontières de production efficace. Alors les points B et D ne sont pas efficaces si l'on suppose les rendements d'échelle variables ou constants. Cependant, les points A et E sont efficaces avec les rendements d'échelle variables. Dans notre cas, nous utilisons les rendements d'échelle variables et donc notre frontière d'efficacité estimée semblerait à la courbure convexe sur la figure ci-dessus.

3.3 Le modèle théorique

Le modèle DEA s'applique aux données transversales, longitudinales aussi bien que les données de panel et avec les mêmes principes d'estimation de la frontière d'efficacité. Notre modélisation tire sa base au modèle néoclassique de base définissant la production en fonction du capital K et du Travail L

$$Y = F(K, L) \quad (1)$$

Lorsqu' on procède au log-différentiation de l'équation (1) en postulant une fonction Cobb Douglass pour la fonction de production on aboutit à :

$$g_y = \alpha_k g_k + \beta_l g_l + g_p \quad (2)$$

Où les notations g_y, g_k, g_l et g_p sont respectivement les taux de croissance du PIB par tête, du Capital par tête, du Travail par tête, de la productivité et les paramètres α_k et β_l qui sont des élasticités-revenu du Capital et du Travail. Comme plus détaillé dans Engen et Skinner (1996), la politique fiscale peut influencer indirectement le taux de croissance économique via par les élasticités -revenu du capital et du travail ; soit en impactant le facteur capital ou soit en impactant le facteur travail par le canal de son effet sur leurs élasticités. Aussi La politique fiscale en agissant sur la recherche et le développement, influence la productivité et le taux de croissance économique.

En résumé, les politiques fiscales affectent les deux composantes de la demande globale à savoir la demande intérieure et la demande extérieure ; alors le taux de croissance économique est fonctionnel des parts de la demande intérieure et de la demande extérieure dans la production et c'est sur ces parts que les variables fiscales influencent. Et notons également que le taux de croissance économique est en fonction d'autres variables non fiscales à savoir le taux d'emploi, la gouvernance, le climat des affaires ; ce qui fait qu'on peut définir le taux de croissance économique sous la forme suivante :

$$g_y = f\left(\frac{Y}{D}; \frac{Y}{I}; \frac{Y}{E}; Z\right) \quad (3)$$

Avec D désignant l'ensemble des taxes directes, I représentant les taxes indirectes, E les impôts sur le commerce extérieur et la composante Z désignant toutes les variables non fiscales. Les expressions $\frac{Y}{D}, \frac{Y}{I}$ et $\frac{Y}{E}$ qui captent respectivement les effets des taxes directes, des taxes indirectes et les taxes sur le commerce extérieur sur la demande globale. La politique fiscale peut être résumée à l'influence des indicateurs fiscaux sur le taux de croissance économique. Ces indicateurs fiscaux sont les ratios suivants ; la pression fiscale P_f étant le ratio de la somme des taxes intérieures et des taxes extérieures sur le PIB, le ratio R_1 des taxes indirectes (I) sur les taxes directes (D) et R_2 le ratio des taxes intérieures rapportées sur les taxes extérieures (E).

Les indicateurs fiscaux sont formulés comme suit : $P_f = \frac{D}{Y} + \frac{I}{Y} + \frac{E}{Y}$; $R_1 = I/D = \frac{\frac{Y}{D}}{\frac{Y}{I}}$; $R_2 = E/I = \frac{\frac{Y}{I}}{\frac{Y}{E}}$ sont des variables étroitement liées au taux de croissance économique, car leurs composantes le sont. Et donc on aboutit à une relation non linéaire où le taux de croissance économique est lié à des variables fiscales que sont la pression fiscale (P_f), le ratio des taxes indirectes sur les taxes directes R_1 , le ratio des taxes intérieures rapportées sur les taxes extérieures et Z l'ensemble de la dimension non fiscales.

$$g_y = f(P_f; R_1; R_2; Z) \quad (4)$$

Il sera question d'examiner une relation non linéaire entre les composantes des taxes et la croissance économique.

3.3.4 L'approche avec la méthode DEA

À travers la littérature empirique le problème qu'on rencontre avec l'estimation de l'équation (4) à priori est qu'il est très difficile de déterminer de façon exhaustive tous les éléments qui composent les variables non fiscales Z . Cependant, si l'on ignore certaines variables non fiscales et que parmi elles certaines sont corrélées aux variables $\frac{Y}{D}$, $\frac{Y}{I}$ ou $\frac{Y}{E}$ une conséquence immédiate est que les estimateurs obtenus seront biaisés et inefficaces. Alors les inférences sur les estimateurs des composantes de la structure fiscale (P_f, R_1 et R_2) seront lourdement affectées. Pour résoudre le problème, il faudra impérativement éliminer l'influence des éléments de Z sur le taux de croissance économique. Une solution pour pallier les problèmes économétriques énoncés plutôt est de recourir au modèle DEA qui permet d'annuler l'influence des variables non observables contenant dans la composante Z sur le g_y (voir Branson Lovell(2001)).

Cela permet de construire une frontière de taux de croissance économique pour la période et estimer les coefficients d'efficacité technique relative à la frontière. Les observations situées sur la frontière sont interprétées comme étant le taux de croissance économique optimum obtenu avec des valeurs clés de la pression fiscale et des ratios.

Le modèle consiste à estimer une frontière de possibilité de production (taux de croissance économique) et d'estimer une efficacité relative des observations

comparativement aux équivalences sur la frontière efficiente de production en résolvant une programmation linéaire sous la forme ci-dessous :

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{\gamma, \theta} \theta_{it} \\ & \text{s/c } \begin{cases} \theta_{it}^*(P_f) \geq \sum_i \sum_t \gamma_{it} P_{f_{it}} \\ \theta_{it}^*(R_1) \geq \sum_i \sum_t \gamma_{it} R_{1_{it}} \\ \theta_{it}^*(R_2) \geq \sum_i \sum_t \gamma_{it} R_{2_{it}} \end{cases} \rightarrow \text{La libre disposition des intrants} \\ & \text{Avec } \sum_i \sum_t \gamma_{it} = 1 \rightarrow \text{La contrainte de convexité (VRS)} \\ & \theta_{it}, \gamma_{it} > 0 \forall t = 1, 2, \dots, T \text{ et } i = 1, 2, \dots, N \end{aligned}$$

Cette approche du DEA est faite avec l'orientation vers les intrants ; ce qui signifie qu'au regard des taux de croissance économique observés, la frontière d'efficience est estimée en minimisant les intrants que sont les indicateurs de la politique fiscale. Le score d'efficience θ_{it} est la distance entre les taux de croissance observés et leurs équivalences sur la frontière d'efficience. La disposition des intrants nous indique que les points efficients seront situés à gauche de la frontière des possibilités de productions et signifie qu'on peut produire les taux de croissance économique observés avec les moins d'intrants possibles. La contrainte de convexité ne rentre pas en compte dans la résolution du programme, mais elle sert à rendre convexe la frontière des possibilités de production pour permettre les rendements d'échelles variables, car si cela n'est pas fait ainsi nous avons une frontière de production quasi linéaire avec les rendements d'échelle constants ; ce qui conduirait à surestimer les points d'inefficience.

Les valeurs solutions de θ_{it}^* sont les coefficients d'efficiences relative qui mesurent la performance de l'économie en termes de savoir si pour chaque année t , le taux de croissance économique observé pour un pays i , a été dû à une pression fiscale et des ratios R_1 et R_2 très élevés ou plus faibles comparativement à la combinaison de leurs historiques.

Cela nous donne une idée de savoir si les variables fiscales observées ont contribué efficacement à l'évolution du taux de croissance économique ou pas. Lorsque $\theta_{it}^* = 1$, cela veut dire que les variables fiscales ont été favorables de façon maximale aux taux de croissance économique, mais lorsque $\theta_{it}^* < 1$, cela

s'interprète par le fait que les variables fiscales ont été relativement moins favorables aux taux de croissance économique. L'intérêt de l'application du modèle DEA, c'est de pouvoir estimer les scores d'efficacité $\delta_{it}^* = 1 - \theta_{it}^*$ de la dimension non fiscale à la croissance économique des pays. Et ces scores d'efficacité relatives sont obtenus en soustrayant les scores d'efficacité relatives des composantes fiscales à l'unité. La raison est que nous avons catégorisé l'ensemble des variables explicatives en dimension fiscale et en dimension non fiscale et donc avec seulement les inputs utilisés que sont les composantes fiscales, les résidus de l'efficacité sont quasiment attribués à la dimension fiscale de l'économie. Et il s'en suit que lorsque $\delta_{it}^* = 0$, l'environnement économique n'a pas été favorable à la croissance économique en revanche lorsque $0 < \delta_{it}^* \leq 1$, cela voudrait dire que l'environnement non fiscale a relativement plus contribué efficacement à la croissance économique.

3.3.5 Le modèle d'efficacité ou Stochastic Frontier Analysis (SFA)

Pour mesurer l'efficacité dans une optique globale de la pression fiscale et des composantes de la structure fiscale, nous nous référons au modèle de l'estimation de la frontière stochastique en panel introduit par Aigner, Lovell, et Schmidt (1977), Meeusen et Van den Broeck (1977) et Kumbhakar et Lovell (2000). Cette méthode différencie de deux manières le terme d'inefficacité dans l'estimation de la frontière stochastique en panel avec une fonction de production et avec les coûts de production. Dans un environnement sans inefficacité, le taux de croissance économique (g_{it}^y) en un instant t pour un pays i donné est le produit des intrants c'est-à-dire la pression fiscale (P_f), les éléments composant la structure des taxes ($R_1; R_2$), du score d'efficacité de la dimension non fiscale (δ_{it}^*) et α les paramètres d'efficacité soit :

$$g_{it}^y = f(P_f; R_1; R_2; \delta_{it}^*; \alpha) \quad (5)$$

Cette écriture que la technique de production (la politique fiscale) ne commet pas d'erreur dans son fonctionnement ; dans un système de production, cela pourrait se remarquer par exemple par le nombre des produits défectueux ce qui fera que la production observée sera en dessous du niveau potentiel. Dans cette même optique en regardant l'équation (5), un pays peut avoir un taux de croissance économique qui soit en dessous ou au-dessus de l'optimum à cause du degré de l'inefficacité de sa politique fiscale et donc en tenant compte de cet aspect on peut récrire l'équation comme suit :

$g_{it}^y = f(P_f; R_1; R_2; \delta_{it}^*; \alpha) \xi_{it}$ (6) où ξ_{it} représente le niveau d'efficience de la politique fiscale en un instant t pour un pays i ; ξ_i est contraint $(0 ; 1]$ et lorsque $|\xi_{it}|$ vaut 1 ; cela revient à dire que le pays a atteint un taux de croissance économique efficient. Lorsque $|\xi_{it}| < 1$, le taux de croissance économique du pays i n'est pas efficient par rapport à l'impact des variables explicatives $P_f; R_1; R_2$ et δ_{it}^* . En admettant que, le taux de croissance économique peut être aussi soumis aux chocs aléatoires ; ce qui modifie les équations précédentes qui deviennent :

$$g_{it}^y = f(P_f; R_1; R_2; \delta_{it}^*; \alpha) \xi_{it} \exp(v_{it}) \quad (7)$$

En appliquant la fonction logarithmique de part et d'autre de l'équation (7) on a :

$$\text{Log}(g_{it}^y) = \text{Log}\{f(P_f; R_1; R_2; \delta_{it}^*; \alpha)\} + \text{Log}(\xi_{it}) + v_{it} \quad (8)$$

Avec une fonction de production de type Cobb Douglass l'écriture devient :

$$\text{Log}(g_{it}^y) = \alpha_{pf} \text{Log}(P_f) + \alpha_{R_1} \text{Log}(R_1) + \alpha_{R_2} \text{Log}(R_2) + \alpha' \text{Log}(\delta_{it}^*) + \text{Log}(\xi_{it}) + v_{it} \quad (9)$$

Soit

$$\text{Log}(g_{it}^y) = \alpha_{pf} \text{Log}(P_f) + \alpha_{R_1} \text{Log}(R_1) + \alpha_{R_2} \text{Log}(R_2) + \alpha' \text{Log}(1 - \theta_{it}^*) + \text{Log}(\xi_{it}) + v_{it} \quad (10)$$

Avec un développement limité au voisinage de zéro on a $\text{Log}(1 - \theta_{it}^*) \approx \theta_{it}^*$ ce qui fait que l'équation devient :

$$\text{Log}(g_{it}^y) = \alpha_{pf} \text{Log}(P_f) + \alpha_{R_1} \text{Log}(R_1) + \alpha_{R_2} \text{Log}(R_2) + \alpha' \theta_{it}^* + \text{Log}(\xi_{it}) + v_{it} \quad (11)$$

Nous montrons dans la partie qui suit que la translation de la variable dépendante n'a pas d'impact sur les résultats d'estimation d'un modèle économétrique. Comme tous modèles économétriques, il s'agit d'expliquer la variance de la variable dépendante en fonction de la variance d'un ensemble des variables explicatives. La variance est invariante par la translation, car lorsqu'on ajoute une constante à une variable aléatoire, la variance reste inchangée due au fait que la variance d'une constante est nulle et la constante est indépendante de toute variable aléatoire. Géométriquement on peut le percevoir, car le sous espace engendré par $\mathcal{L}(y + a)$ coïncide avec celui de $\mathcal{L}(y) \forall y \in \mathbb{R}^n, a \in \mathbb{R}$ et donc les projections orthogonales des espaces vectoriels sur tout espace vectoriel

$\mathcal{L}(x) \forall x \in R^n$ donnent les mêmes résultats. Ainsi les propriétés des estimateurs et les tests d'hypothèses restent invariants. Pour un approfondissement sur le sujet, nous invitons le lecteur à consulter **Gouriéroux C. et Monfort A. (1995) Statistics and Econometrics models Page 70-80.**

Donc les modèles $g_{it}^y + \varsigma = \alpha_{pf}'P_f + \alpha_{R_1}'R_1 + \alpha_{R_2}'R_2 + \alpha_1'\theta_{it}^* + b + \xi_{it} + \exp(v_{it})$ (12)

Et $g_{it}^y = \alpha_{pf}'P_f + \alpha_{R_1}'R_1 + \alpha_{R_2}'R_2 + \alpha_1'\theta_{it}^* + b + \xi_{it} + \exp(v_{it})$ (12) pour $\varsigma, b \in R$ ont les mêmes propriétés des estimateurs. Et donc on prend la forme log linéaire pour réduire de part et d'autre la dimension des variables. Ainsi le modèle à estimer sera :

$$\text{Log}(g_{it}^y + \varsigma) = \alpha_{pf}\text{Log}(P_f) + \alpha_{R_1}\text{Log}(R_1) + \alpha_{R_2}\text{Log}(R_2) + \alpha_1'\theta_{it}^* + b + \text{Log}(\xi_{it}) + v_{it} \quad (13)$$

avec $\varsigma > \|\min g_{it}^y\|$ et b la constante du modèle.

La constance ς est une plus grande valeur en norme du minimum des taux de croissance économique. Elle a été ajoutée aux taux de croissance avant de les prendre en log, pour permettre la prise en compte des observations où les taux de croissance économique sont négatifs. Avec cette translation, on prend toutes les observations dans les estimations et cela n'a pas d'impact important sur l'ensemble des résultats obtenus aux regards du principe d'invariance par translation évoquée plus haut.

Si l'on suppose que notre fonction de production est de type Cobb Douglass cette écriture dévient :

$$\text{Log}(G_{it}^y) = \alpha_{pf}\text{Log}(P_f) + \alpha_{R_1}\text{Log}(R_1) + \alpha_{R_2}\text{Log}(R_2) + \alpha_1'\theta_{it}^* + b + v_{it} - u_{it}$$

Où $u_{it} = -\text{Log}(\xi_{it})$ et $G_{it}^y = g_{it}^y + \varsigma$ (14)

Théoriquement l'efficacité pourrait être analysée de deux façons soit à partir de la fonction de production ou soit la fonction de coût puisqu'on peut lier la fonction du coût à la fonction de la production. C'est dans ce cadre que les auteurs Kumbhakar et Lovell (2000) proposent une forme générale de l'estimation de la frontière stochastique comme suit :

$$\text{Log}(G_{it}^y) = \alpha_{pf}\text{Log}(P_f) + \alpha_{R_1}\text{Log}(R_1) + \alpha_{R_2}\text{Log}(R_2) + \alpha_1'\theta_{it}^* + b + v_{it} - su_{it} \quad (15)$$

avec le paramètre s variable qui prendra la valeur 1 avec une

spécification définie avec une fonction de production et la valeur -1 avec la fonction de coût. Ceci est une variante du modèle en données en panel dans lequel est v_{it} est une erreur idiosyncrasique et u_{it} mesure l'effet de variation temporelle du choc d'inefficience. Dans la littérature, Kumbhakar et Lovell (2000) se sont penchés sur les différentes formes de spécifications possibles avec le terme d'inefficience u_{it} .

Pour une analyse de l'effet d'inefficience statique, les formes couramment utilisées pour la spécification de u_{it} et v_{it} sont les suivantes ; on postule que $u_{it} = u_i$, $u_i \sim N^+(\mu; \sigma_u^2)$ la distribution semi- normale de moyenne μ et de variance σ_u^2 , $v_{it} \sim N(0; \sigma_v^2)$ la loi normale entière de moyenne nulle et de variance σ_v^2 et enfin on suppose que les termes d'erreurs u_i et v_{it} sont indépendants et identiquement distribués chacun d'eux et corrélés dans le modèle. C'est-à-dire $cov(u_i, u_j) = 0$ pour $i \neq j$ car le choc d'inefficience d'un pays est indépendant de l'autre aussi nous avons $cov(v_{it}, v_{jt}) = 0$ $i \neq j$ l'absence d'autocorrélation des termes aléatoires, mais on admet $cov(u_i, v_{it})$ pourrait être non nulle pour prendre en compte le fait que l'inefficience peut être due aux erreurs aléatoires du modèle.

Dans la spécification de l'effet de l'inefficience dynamique on définit la spécification de u_{it} en fonction de u_i de la manière suivante :

$$u_{it} = \exp \{-\eta(t - T_i)\} u_i \quad (10)$$

avec T_i représentant la dernière période du i -ème pays et η le paramètre de nuisance ou le degré de l'inefficience à travers le temps. Lorsque $\eta > 0$ cela voudrait dire que le degré d'inefficience décroît à travers le temps et en revanche lorsque $\eta < 0$, il convient que le degré d'inefficience croît avec le temps.

Le cas $\eta = 0$ devient un cas très particulier du modèle de l'inefficience temporelle variante qu'on appelle l'inefficience temporelle invariante.

Pour l'estimation des paramètres du modèle, il est nécessaire d'écrire la log - vraisemblance que l'on maximisera par la suite : si l'on désigne par G_{it}^y le logarithme du taux de croissance économique translaté du pays i à la date t (considéré ici comme l'output), les composantes de la structure des taxes et le score d'efficacité en log considéré comme inputs dans notre étude. On a alors $Log(G_{it}^y) = \alpha_{pf} Log(P_f) + \alpha_{R_1} Log(R_1) + \alpha_{R_2} Log(R_2) + \alpha' \theta_{it}^* + b + v_{it} - su_{it}$ et la log-vraisemblance s'écrit :

$$l = -\frac{1}{2}(\sum_{i=1}^N T_i)\{\log(2\pi) + \log(\sigma_s^2)\} - \frac{1}{2}\sum_{i=1}^N(T_i - 1)\log(1 - \gamma) - \frac{1}{2}\sum_{i=1}^N \log\{1 + (\sum_{t=1}^{T_i} \eta_{it}^2 - 1)\gamma\} - N\log\{1 - \phi(-\tilde{z})\} - \frac{1}{2}N\tilde{z}^2 + \sum_{i=1}^N \log\{1 - \phi(z_i^*)\} + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^N z_i^{*2} - \frac{1}{2}\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^{T_i} \frac{\epsilon_{it}^2}{(1-\gamma)\sigma_s^2}$$

$$\text{Avec } \sigma_s = (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)^{1/2}, \gamma = \sigma_u^2 / \sigma_v^2,$$

$$\epsilon_{it} = \text{Log}(G_{it}^y) - \alpha_{pf} \text{Log}(P_f) - \alpha_{R_1} \text{Log}(R_1) - \alpha_{R_2} \text{Log}(R_2) - \alpha' \theta_{it}^* - b,$$

$$\eta_{it} = \exp\{-\eta(t - T_i)\} \quad , \quad \tilde{z} = \mu / (\gamma \sigma_s^2)^{1/2} \quad \phi(.) \text{ représente la fonction de répartition de la loi normale et } z_i^* \text{ est définie par } z_i^* = \frac{\mu(1-\gamma) - \gamma \sum_{i=1}^{T_i} \eta_{it} \epsilon_{it}}{[\gamma(1-\gamma)\sigma_s^2 \{1 + (\sum_{t=1}^{T_i} \eta_{it}^2 - 1)\gamma\}]^{1/2}}$$

Avec la maximisation du log-vraisemblance ci-dessus, on obtient les valeurs estimées des paramètres $\beta, \eta, \mu, \sigma_u$ et σ_v . Notons que les α représente les scores d'efficacité stochastique, η le degré de l'inefficience, μ et σ_u représentant la moyenne et la variance de l'inefficience et σ_v la variance résiduelle. L'efficacité de la structure des taxes est jugée par la significativité de σ_u .

L'inefficience sera appréhendée par le test de rapport de vraisemblance qui teste :

$$H_0: \{\hat{\sigma}_u^2 = 0\} \text{ vs } H_1: \{\hat{\sigma}_u^2 > 0\}$$

Et donc la statistique de test a pour distribution une loi de $\chi^2(1)$ à un degré de liberté. Lorsqu'elle est plus grande que le seuil critique on rejette l'hypothèse nulle sinon on l'accepte par rapport à la tolérance donnée.

3.3.6 Le modèle quadratique

Dans le modèle d'efficacité (SFA) précédent, nous pouvons apprécier l'inefficience de la pression fiscale et la structure des taxes. Cependant, il ne permet pas de déterminer l'existence d'un effet de seuil optimal des composantes fiscales sur le taux de croissance économique. L'intérêt de notre étude est de pouvoir juger l'évolution de ces composantes fiscales par rapport à leur niveau optimum qui maximise le taux de croissance économique. C'est pour cela nous avons recours au modèle linéaire quadratique en panel avec interaction. L'interaction tient compte du fait que les composantes fiscales interagissent entre elles avant d'impacter le taux de croissance économique. On intègre dans

l'estimation la variable du score d'efficience locale pour éliminer l'influence de la dimension non fiscale⁹.

Le modèle sous la forme log-linéaire s'écrit comme suit :

$$\begin{aligned} \log(G_{it}^y) = & \beta_0 + \beta_{pf} \log(Pf_{it}) + \beta_{R_1} \log(R_{1it}) + \\ & \beta_{R_2} \log(R_{2it}) + \beta_{2pf} \log([Pf_{it}]^2) + \beta_{2R_1} \log(R_{1it}^2) + \beta_{2R_2} \log(R_{2it}^2) + \\ & \beta_{pfR_1} \log(Pf_{it}) \log(R_{1it}) + \beta_{pfR_2} \log(Pf_{it}) \log(R_{2it}) + \\ & \beta_{R_1R_2} \log(R_{1it}) \log(R_{2it}) + \theta_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{avec } \varepsilon_{it} \sim N(0; \sigma_\varepsilon^2) \end{aligned}$$

Après l'estimation de cette dernière équation, on pourra calculer les élasticités de la pression fiscale, des ratios R_1 et R_2 et comparer parmi elles laquelle exerce un effet important sur le taux de croissance économique.

Les élasticités calculées peuvent se présenter comme suit :

$$\begin{cases} \varrho_{Pf} = \widehat{\beta_{pf}} + 2 \widehat{\beta_{2pf}} \log(Pf_{it}) + \widehat{\beta_{pfR_1}} \log(R_{1it}) + \widehat{\beta_{pfR_2}} \log(R_{2it}) \\ \varrho_{R_1} = \widehat{\beta_{R_1}} + 2 \widehat{\beta_{2R_1}} \log(R_{1it}) + \widehat{\beta_{pfR_1}} \log(Pf_{it}) + \widehat{\beta_{R_1R_2}} \log(R_{2it}) \\ \varrho_{R_2} = \widehat{\beta_{R_2}} + 2 \widehat{\beta_{2R_2}} \log(R_{2it}) + \widehat{\beta_{pfR_2}} \log(Pf_{it}) + \widehat{\beta_{R_1R_2}} \log(R_{1it}) \end{cases}$$

Pour déterminer le signe de chacune de ces élasticités, nous devons discuter des signes des coefficients estimés dans les modèles quadratiques, mais d'ores et déjà on pourrait s'attendre à ce que les coefficients $\widehat{\beta_{2pf}}$, $\widehat{\beta_{2R_1}}$ et $\widehat{\beta_{2R_2}}$ soient négatifs. La négativité des coefficients estimés cités précédemment indique la présence d'un effet de seuil dans les composantes fiscales, mais en revanche pour ce qui est des signes des coefficients $\widehat{\beta_{pf}}$, $\widehat{\beta_{R_1}}$ et $\widehat{\beta_{R_2}}$, ils peuvent être positifs ou négatifs comme la littérature économique le postule. Par ailleurs, le fait que les fonctions d'élasticités obtenues soient linéaires découle de la prise en log de toutes les variables du modèle.

Lorsque les conditions du premier et du second ordre sont vérifiées, Il est possible de déterminer les valeurs d'équilibre de P_f^* , R_1^* et R_2^* qui maximisent le taux de croissance économique. Le sentier d'équilibre de chacune des variables composant la structure fiscale est obtenu à partir du système d'élasticité présenté ci-dessus en égalisant chacune des équations à zéro¹⁰. Nous obtenons donc :

⁹ Voir Branson Lovell (2001) : le biais d'endogénéité causé avec l'omission des variables non fiscale se corrige avec le DEA.

¹⁰ Les conditions du premier ordre nécessitent que les dérivées partielles premières qui correspondent aux fonctions d'élasticité soient nulles.

$$\begin{cases} P_{ft}^* = \exp \left\{ -(\widehat{\beta}_{pf} + \hat{\beta}_{pfR_1} \log(R_{1t}) + \hat{\beta}_{pfR_2} \log(R_{2t})) / 2 \hat{\beta}_{2pf} \right\} \\ R_{1t}^* = \exp \left\{ -(\hat{\beta}_{R_1} + \hat{\beta}_{R_1R_2} \log(R_{2t}) + \hat{\beta}_{pfR_1} \log(P_{ft})) / 2 \hat{\beta}_{2R_1} \right\} \\ R_{2t}^* = \exp \left\{ -(\hat{\beta}_{R_2} + \hat{\beta}_{R_1R_2} \log(R_{1t}) + \hat{\beta}_{pfR_2} \log(P_{ft})) / 2 \hat{\beta}_{2R_2} \right\} \end{cases}$$

De l'équation du panel quadratique avec interaction estimé, il est également possible d'appréhender l'évolution du taux de croissance économique $g_{it}^{Y^*}$ et le PIB Y_t^* .

On pourrait remarquer que $g_{it}^{Y^*}$ est le taux de croissance économique associé avec le décalage suivant la transition de Y_{t-1}^* vers Y_t^* sur le sentier de long terme. Et la structure fiscale $(P_{ft-1}^*, R_{1t-1}^*, R_{2t-1}^*)$ existante pourrait être remplacée à la date t soit par $(P_{ft}^*, R_{1t}, R_{2t})$, par $(P_{ft}, R_{1t}^*, R_{2t})$ ou par $(P_{ft}, R_{1t}, R_{2t}^*)$. La transition de la structure fiscale observée vers chacune des éventualités des structures fiscales d'équilibre décrites précédemment est supposée faire augmenter le taux de croissance économique à son niveau maximum.

L'impact sur le PIB Y_t^* à n'importe quelle date t en migrant d'une structure fiscale quelconque à une structure fiscale qui maximise le taux de croissance est donné par : $Y_t^* = (1 + G_t^{Y^*})Y_{t-1}$ ceci est le PIB généré avec la structure optimale des taxes et le PIB observé sans la structure optimale des taxes est donnée par : $Y_t = (1 + G_t^Y)Y_{t-1}$. Le manque à gagner en conservant une structure fiscale autre que la structure optimale des taxes vaut $Y_t^* - Y_t = (G_t^{Y^*} - G_t^Y)Y_{t-1}$

CHAPITRE V : ESTIMATIONS ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Dans cette partie, nous allons présenter les résultats de nos estimations et les interpréter selon la théorie et le contexte économique de la zone UEMOA. Dans une première étape, nous allons estimer les scores d'efficacité des composantes fiscales par pays et faire le lien avec ceux de l'environnement économique non fiscal. Dans la deuxième étape, nous allons estimer la frontière d'efficacité stochastique en panel avec l'effet d'inefficacité invariante et avec l'effet d'inefficacité dynamique en comparaison avec les modèles d'inefficacité technique par pays. Dans la troisième étape, nous allons estimer les modèles quadratiques avec interactions en panel puis par pays pour appréhender les changements entre les pays. Nous terminerons cette rubrique par la détermination d'un niveau de pression fiscale et une structure des taxes optimales qui maximisent le taux de croissance économique et nous allons analyser le coût de la politique fiscale adoptée jusque-là pour savoir combien de pertes de revenus (PIB) et de recettes fiscales, les états ont réalisé parce que le niveau observé de la pression fiscale et la structure des taxes ne sont pas optimaux.

5.1 Les scores d'efficacité des composantes fiscales des pays de l'UEMOA

Ce graphique ci-dessous présente l'évolution des scores d'efficacité des composantes fiscales des pays de l'UEMOA de 1965 à 2017

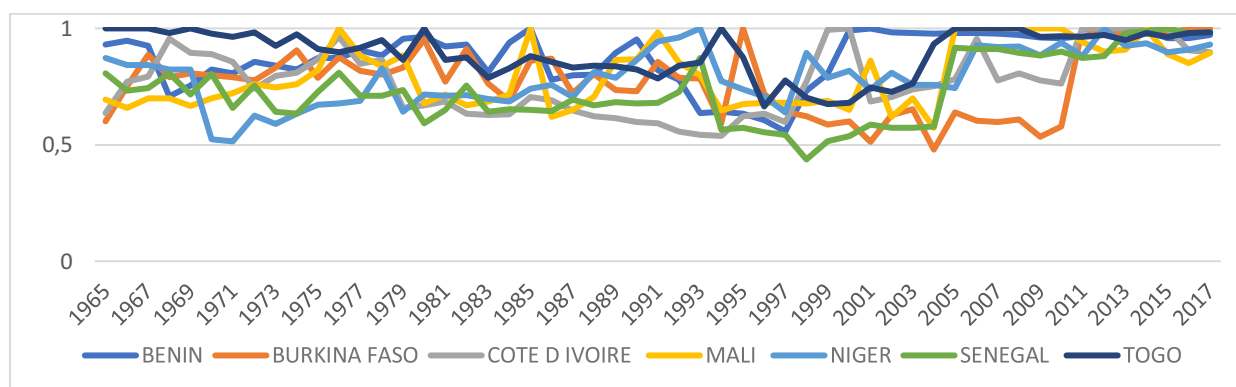


Figure7 : Évolution des scores d'efficacité des pays estimés par le modèle DEA

Source : Nos estimations du DEA

Cette figure ci-dessus illustre les scores d'efficacité des composantes fiscales en chaque date de la période d'étude. Ils sont compris entre 0 et 1 et cela traduit

comment l'environnement économique et les variables fiscales ont contribué à l'amélioration du taux de croissance économique des pays. En effet, pour les scores d'efficacité θ_{it} égale à l'unité, cela s'interprète comme le fait que les valeurs des composantes fiscales à la date t , ont excédé leurs combinaisons convexes des valeurs aux dates antérieures. Ce qui veut dire que ces composantes fiscales ont été très favorablement à la croissance économique à la date t .

En revanche, lorsque les scores d'efficacité des composantes fiscales θ_{it} sont inférieures à 1, cela est interprété par le fait que les valeurs courantes des composantes fiscales n'ont pas excédé la combinaison convexe de leurs valeurs historiques et ainsi donc les composantes fiscales ont été relativement peu favorables aux taux de croissance économique observés.

Parallèlement, les scores d'efficacité relatives des composantes fiscales sont un proxy de l'efficacité de l'environnement économique non fiscal sur le taux de croissance économique. En effet, lorsque les scores d'efficacité des composantes fiscales valent l'unité, cela voudrait dire que, c'est seule la dimension fiscale qui a contribué à la croissance économique tandis que l'environnement économique non fiscal n'a joué aucun facteur déterminant au taux de croissance économique. Et réciproquement lorsque les scores d'efficacité des composantes fiscales sont plus proches de zéro, ce sont plutôt les composantes de la dimension non fiscale qui ont plus joué un facteur déterminant à la croissance économique comparativement aux composantes fiscales.

Au regard de l'évolution des scores d'efficacité des composantes fiscales observées pays par pays, on constate une grande volatilité de ces scores oscillant pratiquement la plage (0,5 ; 1) durant 1965-2011. Rares sont les dates auxquelles les composantes fiscales des pays ont atteint une efficacité maximale ($\theta_{it} = 1$) sur le taux de croissance économique. Et nous notons aussi que les dates de faibles valeurs du taux de croissance économique observées à savoir les années 1973, 1979, 1984 ou 1994 qui sont des périodes économiquement très douloureuses pour les pays, sont associées à des scores d'efficacité maximale. Les composantes fiscales (la pression fiscale et la structure des taxes) ont été très favorables à la croissance économique en ces dates, mais ce sont les chocs exogènes (crises pétrolières, dévaluation de la monnaie, et l'instabilité politique...) qui ont fortement dégradé la croissance économique. À partir de 2011, on constate que les scores d'efficacité des composantes fiscales atteignent le niveau maximal pour tous les pays.

5.2 Estimation des modèles d'inefficience en panel avec effets invariants et effets variants puis en comparant avec les estimations par pays.

5.2.1 Estimation des modèles avec les variables appliquées au logarithme

Avant de pouvoir faire les estimations, une transformation logarithmique couplée à une translation a été faite en ajoutant le minimum (15%) en valeur absolue au taux de croissance économique de tous les pays puisqu'il y a des années où certains pays ont enregistré des taux de croissance économique négatifs et donc une translation a été faite pour que tous les taux de croissance économique soient positifs avant de les soumettre à la fonction log.

Au regard des résultats obtenus et présentés dans le tableau de la page suivante, une remarque assez importante est que les modèles sont globalement significatifs et presque tous les coefficients d'efficience des variables explicatives sont significatifs. En Comparant le modèle panel avec effets d'inefficience invariance avec celui des effets d'inefficience variante, on constate que les coefficients d'efficience sont pratiquement identiques et de façon générale, l'effet d'efficience de la pression fiscale est plus faible comparativement aux effets d'efficience des ratios R1 et R2 et l'effet d'efficience du ratio R2 est plus élevé que celui du ratio R1.

Nous présentons les résultats du modèle d'efficacité (SFA) avec les variables en log sont dans le tableau suivant :

	Panel PIS	Panel PID	BÉNIN	BFA	CI	MAI	NIGER	SÉNÉGAL	TOGO
Log_Pf	0,16*** (0,03)	0,17*** (0,04)	0,23*** (0,08)	0,09 (0,09)	0,11*** (10 ⁻⁵)	0,61*** (6.10 ⁻⁶)	0,31*** (0,12)	0,07*** (7.10 ⁻⁶)	0,12** (10 ⁻⁵)
Log_R1	0,41*** (0,04)	0,46*** (0,05)	0,27*** (0,05)	0,48*** (0,08)	0,44*** (7.10 ⁻⁶)	0,23*** (10 ⁻⁵)	0,94*** (0,15)	0,41*** (10 ⁻⁵)	0,49*** (6.10 ⁻⁶)
Log_R2	0,49*** (0,05)	0,50*** (0,05)	0,34*** (0,44)	0,40*** (0,55)	0,73*** (7.10 ⁻⁶)	0,09*** (10 ⁻⁵)	0,87*** (0,09)	0,32* ** 9.10 ⁻⁶	0,72*** (10 ⁻⁵)
θ	0,89*** (0,13)	1,74*** (0,14)	0,87*** (0,18)	0,81*** (0,21)	1,69*** (9.10 ⁻⁶)	1,95*** (10 ⁻⁵)	3,4*** (0,39)	1,25*** (3.10 ⁻⁵)	1,68*** (10 ⁻⁵)
Cste	0,06 (0,26)	-0,11 (0,29)	0,56* (0,29)	0,54 (0,33)	0,06*** (3.10 ⁻⁵)	-0,52*** (5.10 ⁻⁵)	-2,71*** (0,79)	1*** (6.10 ⁻⁵)	-0,02*** (3.10 ⁻⁵)
μ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η	0	0,045*** (0,14)	0	0	0	0	0	0	0
Lnsigma2	-3,13*** (0,08)	-3,20*** (0,07)	-	-	-	-	-	-	-
sigma2	0,044 (0,003)	0,041 (0,003)	0,022 (0,007)	0,012 (0,02)	0,026 (0,007)	0,03 (0,01)	0,055 (0,016)	0,032 (0,009)	0,043 (0,012)
γ	0,025 (0,04)	0,007 (0,01)	6,62 (0,04)	0,57 (0,06)	4,4.10 ⁻⁷ (0,02)	5,06.10 ⁻⁷ (0,03)	9,78 (0,038)	4,31.10 ⁻⁷ (0,024)	3,98.10 ⁻⁷ (0,03)
Sigma u2	0,001 (0,002)	2.7 ⁻⁴ (4 ⁻⁴)	0,15 (0,03)	0,054 (0,04)	0,16 (0,02)	0,19 (0,03)	0,23 (0,034)	0,18 (0,024)	0,21 (0,03)
sigma v2	0,042 (0,003)	0,04 (0,003)	0,023 (0,02)	0,1 (0,02)	3.10 ⁻⁹ (7.10 ⁻⁷)	3.10 ⁻⁹ (6.10 ⁻⁷)	0,024 (0,011)	4,1.10 ⁻⁹ (6.10 ⁻⁹)	5.10 ⁻⁹ (9.10 ⁻⁷)
Log_Vrais	57,98	64,8	41,16	41,8	43,09	35	19,39	38,51	30,61
Test LR	-	-	32,73	0,22	81,23	36,68	29,79	45,13	41,86

Notes : Les Désignations **Log_Pf**, **Log_R1**, **Log_R2**, **θ** et **Cste** indiquent respectivement les logarithmes de la pression fiscale et des Ratio 1 et 2, le score d'efficacité et la constante.

Les notations μ, sigma2, Lnsigma2, sigma u2, sigma v2, γ et η représentent la moyenne du choc d'inefficience, la variance totale des termes d'erreur, le logarithme de la variance totale du terme d'erreur, la variance du choc d'inefficience, la variance du choc aléatoire, la part de la variance du choc aléatoire dans la variance totale et le paramètre d'inefficience.

Log_Vrai et Test LR désignent la valeur de la log-vraisemblance des modèles et la valeur du test de l'inefficience.

Le test LR teste la nullité de la variance du choc d'inefficience contre l'alternative qu'elle soit positive et significative.

Les astérisques sur les coefficients indiquent le **niveau de significativité** (* significativité à 10%, ** significativité à 5%, *** significativité à 1% absence d'astérisque : non significatif) et entre parenthèses nous avons les écart-types des estimés

En colonne nous avons de gauche vers la droite le modèle **Panel d'inefficience statique (PIS)**, le modèle **Panel d'inefficience Dynamique (PID)** ensuite les modèles d'inefficience technique par pays ; les Sigles **BFA** et **CI** représente dans l'ordre le **Burkina Faso** et la **Cote d'Ivoire**

Ces résultats ont été obtenus en prenant comme distribution de u la loi semi-normale dans les panels et la loi exponentielle dans les modèles par pays pour la convergence des estimateurs.

Tableau 3 : Estimation des modèles d'inefficience avec les variables en log

Source : Nos estimations avec les données de la BCEAO

Dans les modèles panels, la pression fiscale a un effet d'efficacité moyenne de 0,16 % pour le modèle avec effet d'inefficience invariant et 0,17% pour le modèle avec effets d'inefficience variant. Les Ratios 1 et 2 ont respectivement un effet

d'efficacité moyen de 0,41 et 0,49 dans le modèle avec effet d'inefficacité invariant et 0,46 et 0,50 pour le modèle avec effet d'inefficacité variant.

Dans le modèle panel avec effet d'inefficacité variant, le degré d'inefficacité estimé est bien significatif et sa valeur vaut 0,045 ; ce qui veut dire qu'il y a présence d'effet d'inefficacité et donc la pression fiscale et les composantes de la structure fiscale n'ont pas été efficaces par rapport aux valeurs observées du taux de croissance économique. L'explication à ce constat est que la pression fiscale et la structure des taxes de ces pays ne sont probablement pas optimaux relativement au niveau du PIB et les ressources fiscales générées par le système fiscal ne sont pas utilisées à bon escient pour impacter positivement et durablement le taux de croissance économique. Lorsqu'on regarde les modèles d'inefficacité technique par pays, on constate que les coefficients d'efficacité estimés sont plus ou moins élevés que ceux obtenus dans les panels.

La pression fiscale a un effet d'efficacité moyenne plus élevé pour les pays comme le Mali, le Niger et le Bénin avec respectivement 0,61%, 0,31% et 0,23%, un effet d'efficacité plus faible pour les pays comme la Côte d'Ivoire et le Togo avec respectivement 0,11% et 0,12% et un effet d'efficacité significativement très faible pour le Burkina Faso le Sénégal avec 0,09% et 0,07%. La dimension non fiscale exerce un effet d'efficacité plus élevé que ceux de la pression fiscale et des composantes de la structure des taxes dans presque tous les modèles d'inefficacité estimés. Lorsqu'on regarde les résultats des tests d'inefficacité des modèles qui testent la présence des effets d'inefficacité dans les modèles, on constate que la pression fiscale et les ratios R1 et R2 sont inefficaces au seuil de 5% pour la plupart des modèles sauf le cas du Burkina Faso. Pour mieux comprendre cette analyse rappelons que la présence des effets d'inefficacité s'apprécie par la significativité de la variance du choc d'inefficacité. Donc statistiquement, il s'agit de comparer par rapport à sa valeur critique, la statistique de test qui est un ratio de rapport de log-vraisemblance dont la distribution est une loi de $\chi^2(1)$. Au niveau de 5%, on rejette l'hypothèse nulle si la valeur de la statistique de test est supérieure à 3,85 sinon on l'accepte. Comme la statistique de test pour le modèle d'inefficacité technique du Burkina Faso est inférieure à 3,85, alors la pression fiscale et les Ratios 1 et 2 sont efficaces au niveau de la frontière estimée. Cependant pour les autres modèles, il y a présence d'inefficacité au niveau de la frontière stochastique estimée. Le système fiscal dans la zone UEMOA n'est pas efficace de manière générale, car la pression fiscale et les composantes des taxes ne profitent pas convenablement à la croissance économique des pays. Les ressources fiscales collectées par les autorités gouvernementales ne sont pas allouées de façon efficace aux secteurs de l'économie qui favorisent plus la croissance économique. Il s'agit là du secteur

agricole, du secteur éducatif, du secteur de l'industrie. La délinquance financière et la mauvaise gouvernance sont des maux dont souffrent encore ces économies et cela se répercutent assez négativement sur le développement économique.

5.2.2 Estimation des modèles avec les variables en niveau

Après avoir présenté les résultats des modèles d'efficacité des variables en log, nous présentons ceux des modèles avec les variables en niveau.

	Panel ES	Panel ED	BÉNIN	BFA	CI	MALI	NIGER	SÉNÉGAL	TOGO
Pf	0,15*** (0,04)	0,18*** (0,05)	0,31*** (0,10)	0,07* (0,09)	0,14*** (5.10 ⁻⁵)	0,59 *** (0,08)	0,16* (0,08)	0,07*** (10 ⁻⁵)	0,08** (0,1)
R1	0,85*** (0,14)	1,11*** (0,17)	0,67*** (0,19)	1,63 *** (0,56)	2,34*** (10 ⁻⁴)	0,13*** (0,15)	2,61*** (0,61)	2,54*** (6.10 ⁻⁵)	1,25 *** (0,32)
R2	1,05*** (0,14)	1,17*** (0,15)	1,13*** (0,23)	1,97 *** (0,24)	4,24*** (3.10 ⁻³)	0,40*** (0,15)	2,73*** (0,45)	1,11 * ** (5.10 ⁻⁵)	3,79*** (0,64)
θ	17,8*** (1,74)	17,4*** (1,88)	19,59*** (3,27)	12,83*** (3,60)	31,19*** (8.10 ⁻⁴)	29,84** (2,33)	37** (6,72)	21,33*** (4.10 ⁻⁴)	27,17*** (4,33)
Cste	-20*** (2,50)	-22 (2,98)	-22*** (4,54)	-17,1 ** (6,29)	-42,19** (5.10 ⁻⁴)	-25,3*** (-3,44)	-45*** (8,68)	-23,7*** (8.10 ⁻⁴)	-34,5*** (5,37)
μ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η	0	0,043*** (0,02)	0	0	0	0	0	0	0
Ln_sigma2	2,62*** (0,85)	2,46*** (0,07)	-	-	-	-	-	-	-
sigma2	13,76 (11,77)	11,71 (0,9)	6,87 (2,06)	7 (1,39)	18,43 (3,58)	10,6 (3,24)	13,91 (4,18)	11,57 (3,18)	11,58 (3,82)
Gamma	0,12 (0,75)	2,56.10 ⁻³ (0,005)	2,4 (0,6)	0,024 (3,49)	1,43.10 ⁻⁷ (0,41)	5,4 (0,65)	1,82 (1,09)	1,6.10 ⁻⁷ (0,47)	2,26 (1,13)
sigma_u2	1,64 (11,74)	0,03 (0,056)	2,42 (0,45)	0,06 (3,45)	4,29 (0,42)	3,2 (0,52)	3,27 (0,75)	3,4 (0,47)	3,11 (0,73)
sigma_v2	12,12 (0,9)	11,68 (0,9)	1 (0,25)	2,64 (0,26)	3.10 ⁻⁷ (3.10 ⁻⁵)	0,59 (0,24)	1,79 (0,48)	2.10 ⁻⁹ (2.1 ⁻⁵)	1,38 (0,51)
Log_Vrais	-991,52	-986,11	-112,22	-126,75	-115,69	-123,21	-139,06	-117,89	-132,42
loi de u	Hnormal	Hnormal	Exp	Hnormal	Hnormal	Exp	Exp	Exp	Exp
Test LR	-	-	13,94	0	33,98	20,97	6,16	33,36	9,61

Notes : Les Désignations **Pf**, **R1**, **R2**, **θ** et **Cste** indiquent respectivement la pression fiscale et des Ratio 1 et 2, le score d'efficacité et la constante.

Les notations μ, sigma2, Lnsigma2, sigma u2, sigma v2, gamma et η représentent la moyenne des termes d'erreur, la variance totale des termes d'erreur, le logarithme de la variance totale du terme d'erreur, la variance du choc d'inefficience, la variance du choc aléatoire, la part de la variance du choc aléatoire dans la variance totale et le paramètre d'inefficience.

Log_Vrai et **Test LR** désignent la valeur de la log-vraisemblance des modèles et la valeur du test de l'inefficience.

Le test LR teste la nullité de la variance du choc d'inefficience contre l'alternative qu'elle soit positive et significative.

Les astérisques sur les coefficients indiquent le **niveau de significativité** comme précédemment

En colonne nous avons de gauche vers la droite le modèle **Panel d'inefficience statique (PIS)**, le modèle **Panel d'inefficience Dynamique (PID)** ensuite les modèles d'inefficience technique par pays ; les Sigles **BFA** et **CI** représente dans l'ordre le **Burkina Faso** et la **Cote d'Ivoire**.

Dans la ligne des informations sur la loi de u **exp** désigne la loi exponentielle et **hnormal** désigne la moitié de la loi normale.

Tableau 4 : Estimation des modèles d'inefficience avec les variables en niveau

Source : Nos estimations avec les données de la BCEAO

Il nous a semblé important de présenter les résultats des estimations avec les variables sans les soumettre à l'opérateur logarithme dans le but ultime de voir comment les analyses précédentes seraient sensibles. Ces résultats sont présentés dans le tableau au-dessus.

Aux vus de ces résultats, l'on se rend compte que les estimations sont aussi proches de ceux des modèles d'efficacité en logarithme même si les coefficients d'efficacité estimés sont légèrement plus élevés dans les modèles en niveau que les modèles en log. On note également que l'ordre d'importance des coefficients estimés se conserve pareillement dans les modèles en niveau comme dans les modèles en log ; les coefficients estimés pour la pression fiscale sont relativement moins significatifs que ceux des ratios 1 et 2.

Le degré d'inefficacité avec les deux méthodes d'estimation a conservé sa valeur et sa significativité. Néanmoins, dans les modèles en log, la distribution du choc d'inefficacité choisi pour la convergence des estimateurs autour de la frontière stochastique est la loi gamma ce qui n'a pas été toujours le cas pour les modèles d'inefficacité techniques par pays ; pour certains pays comme le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire, c'est grâce à la loi semi-normale que nous avons pu obtenir la convergence des estimateurs.

Les tests d'inefficacité conservent les mêmes résultats que précédemment ; la pression fiscale et les composantes de la structure des taxes sont efficaces seulement pour le cas du Burkina Faso et inefficace pour les autres pays. L'analyse d'inefficacité que nous venons de faire dans la partie ci-dessus, nous informe en réalité sur la gestion des ressources fiscales collectées par les autorités gouvernementales.

La conclusion générale de l'analyse est que la structure des taxes ne profite pas convenablement à la croissance économique des pays de l'UEMOA. Cependant, pour appréhender l'optimalité de la pression fiscale et les composantes de la structure des taxes, nous avons estimé le modèle quadratique. L'analyse que nous voulons mener avec ce dernier outil économétrique, c'est de nous renseigner comment les composantes fiscales interagissent sur le taux de croissance. Est-ce que les valeurs observées de ces composantes fiscales sont optimales par rapport au niveau du taux de croissance économique observé des pays.

5.3 Les estimations des modèles quadratiques

Le tableau suivant résume les résultats des modèles quadratiques :

	Panel GLS	Panel PEF	BÉNIN	BFA	CI	MALI	NIGER	SÉNÉGAL	TOGO
LogPf	-0,33*** (0,16)	-0,28*** (0,09)	-0,09* (0,03)	-0,09* (0,04)	1,73*** (0,57)	-2,9*** (1,03)	-3,0*** (0,82)	-1,66*** (0,66)	-0,24** (8,33)
LogR1	1,20*** (0,60)	1,29*** (0,32)	0,63*** (0,16)	1,79 *** (0,69)	4,80*** (0,78)	1,49*** (3,64)	1,59*** (0,76)	3,34*** (1,27)	0,53*** (0,41)
LogR2	1,00*** (0,29)	1,02** (0,30)	1,24*** (0,41)	1,89*** (0,76)	2,67*** (0,52)	2,51*** (0,90)	0,17 (0,23)	2,95 (1,75)	1,00*** (3,13)
θ	2,86*** (0,97)	2,93*** (1,02)	1,34*** (0,48)	3,38*** (0,70)	4,05*** (0,79)	2,96*** (1,06)	4,38*** (0,63)	3,72*** (0,87)	2,39*** (2,60)
Cste	-1,38*** (0,67)	1,56*** (1,57)	-1,26 (0,42)	-3,09*** (1,08)	-8,9*** (0,39)	- 4,25 (4,34)	-3,75 (6,82)	-2,85 (4,38)	-2,85 (11,41)
LogPf_LogR1	0,14*** (0,05)	0,03* (0,02)	0,07 (0,06)	0,04 (17)	-1,2*** (0,35)	-0,18 (0,15)	-0,04 (0,09)	-0,06 (0,17)	0,18 (0,56)
LogPf_LogR2	0,30*** (0,075)	0,31*** (0,07)	0,02 (0,02)	0,25*** (0,04)	0,14 (0,05)	0,24 (0,28)	1,16*** (0,29)	1,15*** (0,42)	0,26 (1,85)
LogR1_LogR2	-0,05** (0,04)	-0,52** (0,17)	-0,13 (0,09)	-0,08 (10)	-0,019 (63)	-0,06 (0,07)	-0,6*** (0,2)	-0,07 (0,15)	-0,16 (0,38)
LogPf_2	-0,01** (0,005)	-0,02* (0,01)	0,07*** (0,03)	0,009 (185,5)	4,10^-4* (0,002)	0,64*** (0,22)	0,42*** (0,08)	-0,05 (0,38)	0,14 (0,53)
LogR1_2	-0,3 *** (0,07)	-0,17*** (0,08)	-0,07** (0,02)	-0,42*** (0,07)	-0,05 (0,04)	-0,2*** (0,06)	-0,28** (0,03)	-0,94*** (0,41)	-0,22 (0,92)
LogR2_2	-0,37*** (0,11)	-0,38*** (0,13)	-0,31** (0,15)	-0,62*** (0,09)	-0,55** (0,28)	-0,5*** (0,16)	-1,01** (0,34)	-0,97*** (0,27)	-0,75 (1,17)
Prob > F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Test de White(p-value)	-	-	0,13	0,28	0,99	0,77	0,74	0,43	0,27
Test de Breusch-Godfrey	-	-	0,91	0,65	0,3	0,28	0,54	0,96	0,59
TestCumby-Huizinga	-	-	0,91	0,65	0,3	0,28	0,54	0,96	0,59
R-square ajusté	-	-	99,99%	70,32%	43,21%	99,61%	99,54%	99,61%	99,56%

Notes : Les Désignations Log_Pf, Log_R1, Log_R2, θ et Cste indiquent respectivement les logarithmes de la pression fiscale et des Ratio 1 et 2, le score d'efficacité et la constante.

Les notations LogPf_LogR1, LogPf_LogR2 et LogR1_LogR2 sont les interactions entre les variables en log calculées respectivement par produit du logarithme de la pression fiscale et le logarithme du Ratio1, du logarithme de la pression fiscale et le logarithme du Ratio2 et du logarithme du Ratio1 et le logarithme du Ratio2.

Les notations LogPf_2, LogR1_2 et LogR2_2 sont les termes carrés respectives du logarithme de la pression fiscale, logarithme du Ratio 1 et logarithme du Ratio 2.

Les astérisques sur les coefficients indiquent le **niveau de significativité** (* significativité à 10%, ** significativité à 5%, *** significativité à 1% absence d'astérisque : non significatif) entre parenthèses nous avons les écart-types des estimés.

En colonne nous avons de gauche vers la droite le modèle **Panel quadratique des Moindres Carrés Généralisés (GLS)**, le modèle **Panel quadratique des Effets Fixes (PEF)** ensuite les modèles quadratiques par pays ; les **Sigles BFA** et **CI** représente dans l'ordre le **Burkina Faso** et la **Cote d'Ivoire**.

Tableau 5 : Les résultats des estimations des modèles quadratiques

Source : Nos estimations avec des données de la BCEAO

Aux constats des résultats des modèles quadratiques avec interactions présentés plus haut, on remarque que tous les modèles sont globalement significatifs et les régressions linéaires possèdent les bonnes propriétés des termes d'erreurs telles que l'absence d'autocorrélation, d'homoscédasticité, et la normalité des résidus. Les modèles en panels en GLS et FE mettent en évidence le fait que la pression

fiscale affecte négativement le taux de croissance économique tandis que les ratios R_1 et R_2 impactent positivement la croissance économique.

Notons aussi que les interactions entre la pression fiscale avec les ratios R_1 et R_2 ont des impacts significatifs sur le taux de croissance économique dans les modèles panels. Les scores d'efficience exercent un effet positif sur le taux de croissance économique. Les coefficients associés à la pression fiscale dans les différents modèles excepté celui de la Côte d'Ivoire, ont un signe négatif ; ce qui traduit le fait que la pression fiscale est plus dommageable à la croissance économique que les composantes de la structure fiscale.

Dans le modèle de la Côte d'Ivoire, il n'y a pas d'effets d'interactions significatifs entre les ratios R_1 et R_2 et le coefficient associé à la pression fiscale est positif et significatif ; cela traduit la relation positive entre la bonne allocation des ressources fiscales aux secteurs économiques et la croissance économique des pays. Pour des raisons techniques d'optimisation, nous allons nous focaliser sur le modèle panel à effets fixes pour la comparaison des élasticités entre la pression fiscale et les ratios R_1 et R_2 et le calcul des valeurs optimaux de ces variables d'intérêts qui maximisent le taux de croissance économique.

L'équation estimée du taux de croissance va s'écrire comme suit :

$$g_y = -0,28 * \log pf + 1,29 * \log R_1 + 1,02 * \log R_2 + 0,03 * \log pf * \log R_1 + 0,31 * \log pf * \log R_2 - 0,02 * \log pf^2 - 0,17 * \log R_1^2 - 0,52 * \log R_1 * \log R_2 - 0,38 * \log R_2^2 + 2,93 \theta + 1,56$$

En calculant les fonctions d'élasticités à partir de cette dernière équation on obtient :

$$\begin{cases} e_{pf} = -0.28 - 0.04 * \log (pf) + 0,03 * \log (R_1) + 0,31 * \log (R_2) \\ e_{R_1} = 1,29 + 0,03 * \log (pf) - 0,34 * \log (R_1) - 0,52 \log (R_2) \\ e_{R_2} = 1,02 + 0,31 * \log (pf) - 0,52 * \log (R_1) - 0,76 * \log (R_2) \end{cases}$$

En observant ces fonctions d'élasticités des composantes fiscales, il est difficile de faire des comparaisons entre elles. Pour se faire une idée de l'évolution de ces fonctions, nous procédons à une statistique descriptive sur ces fonctions d'élasticités en dégagant certains indicateurs de tendance centrale et les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

5.4 Les fonctions d'élasticités de la pression fiscale et les ratios R_1 et R_2 .

Comme nous pouvons bien le constater les élasticités calculées dans les modèles quadratiques sont des fonctions plutôt que des constantes comme le cas des modèles linéaires multiples. Pour avoir une idée sur les effets globaux de la pression fiscale et des Ratios fiscaux sur la croissance économique, nous avons

élaborer des indicateurs statistiques sur les fonctions d'élasticités à partir des données durant la période d'estimation pour savoir comment peut-on comparer les effets des composantes fiscales et les résultats sont contenus dans le tableau suivant :

Statistiques	La pression fiscale	Le ratio R1 (Taxes Indirectes/ Taxes Directes)	Le ratio R2(Taxes Intérieures/Taxes sur commerce extérieur)
Moyenne	0,004	0,35	0,40
Ecart-Type	0,14	0,21	0,33
Médiane	-0,03	0,41	0,49
Minimum	-0,24	-1,09	-1,69
Maximum	0,81	0,76	0,94

Tableau 6 : Statistiques sur les élasticités de la pression fiscale et les ratios R1 et R2.

Source : Nos estimations

Le présent tableau met en exergue le fait que le taux de croissance économique est en moyenne moins sensible à la pression fiscale qu'aux ratios fiscaux. Une variation de 1% du taux de pression accroît seulement en moyenne de 0,004% le taux de croissance économique tandis qu'une variation de 1% du ratio R1 (respectivement de 1% du ratio R2) augmente en moyenne le taux de croissance économique de 0,40% (respectivement de 0,35%). La médiane de l'élasticité de la pression fiscale est négative ce qui veut dire que pour au moins 50% des observations de la période 1965-2017, Le taux de croissance économique a été affecté négativement par le comportement de la pression fiscale. Cependant, les médianes des élasticités des ratios R1 et R2 sont positives ; ce qui veut dire que le taux de croissance économique durant la période d'estimation a été affecté plus positivement que négativement par les ratios R1 et R2. On remarque également que l'élasticité du ratio R2 est très volatile que celle du ratio R1 qui lui est aussi plus volatile que celle la pression fiscale.

5.5 Optimalité de la pression fiscale et des Ratios R1 et R2

L'un de nos objectifs est de déterminer une valeur de la pression fiscale et une structure des taxes optimale pour la zone UEMOA ; c'est-à-dire des valeurs optimales au sens de la maximisation du taux de croissance économique. Pour ce faire, nous allons analyser les conditions de second ordre de la fonction quadratique estimée. En s'intéressant premièrement à la matrice Hessienne, la valeur de son déterminant vaut 0,024 ; ce qui implique que la fonction du taux de croissance économique n'est pas strictement concave. Pour se prononcer sur la quasi-concavité nous allons analyser la matrice Hessienne bordée :

$$H_b = \begin{pmatrix} 0 & -0,28 & 1,29 & 1,02 \\ -0,28 & -0,04 & 0,03 & 0,31 \\ 1,29 & 0,03 & -0,35 & -0,52 \\ 1,02 & 0,31 & -0,52 & -0,76 \end{pmatrix}$$

Le calcul du déterminant du mineur principal d'ordre 4 de la matrice Hessienne bordée H_b vaut -0,167 (négatif) donc la fonction linéaire quadratique du taux de croissance estimée est quasi-concave alors les conditions de premier si elles existent sont suffisantes pour que le taux de croissance économique admette un maximum. La résolution des conditions du premier ordre donne les valeurs optima suivants ; $P_f^* = 27,8$; $R_1^* = 10,3$ et $R_2^* = 3,03$

À partir de ces résultats, nous remarquons qu'un niveau optimal de la pression fiscale pour la zone est de 27,80 %. À l'optimum, nous obtenons que les taxes indirectes qui doivent représentées 10,3 fois des taxes directes et que les taxes intérieures doivent être égales à 3,03 fois des taxes collectées aux frontières. Ces éléments donnent une structure optimale des taxes pour la zone de 6,65% pour les taxes directes, 68,53% pour les taxes indirectes et 24,02% pour les taxes collectées aux frontières. La structure optimale des taxes accorde une proportion moindre aux taxes directes qui portent sur les revenus et les marges bénéficiaires des entreprises et une proportion relativement moins élevée aux taxes sur le commerce extérieur, mais en revanche elle accorde une très grande priorité aux impôts sur les biens et services. C'est donc sur ces impôts indirects que devaient s'orienter la politique fiscale des états membres de l'UEMOA. Cette structure optimale des taxes génère une croissance économique maximum de près de 6,12% par an. Cette valeur maximale du taux de croissance économique même si elle peut paraître relativement plus faible semble être logique par rapport aux valeurs observées du taux de croissance économique ; on constate que de nombreuses années où les pays ont enregistré des taux de croissance économique négatifs. Alors cette valeur ne prend pas compte les facteurs exogènes qui pourraient avoir des incidences positives comme négatives sur le taux de croissance économique et prend seulement en compte les composantes fiscales.

5.6 Comparaison des valeurs optimales aux moyennes observées de la pression fiscale et des Ratios R1 et R2

Dans cette partie, nous allons comparer les valeurs optimales de la pression fiscale et des ratios R1 et R2 obtenus aux moyennes observées sur la période 1965-2017 dans la fin de la partie états des lieux. Cette comparaison nous indique que le fonctionnement du système fiscal est très éloigné du niveau optimum et montre qu'il faut fournir des efforts de la part des autorités fiscales pour qu'on ait une

politique fiscale qui a beaucoup plus d'impact positif sur le taux de croissance économique. La migration vers la structure optimale des taxes nécessite alors une correction du ratio R1 ; cela voudrait dire qu'il faudrait de plus accroître les recettes des impôts indirectes au détriment des impôts sur le revenu des employés et les bénéfices des entreprises pour accroître le volume des taxes collectées.

5.6 Coût de la politique fiscale adoptée

Le tableau qui suit présente les comparaisons des statistiques sur les valeurs optimales et observées des PIB et les recettes fiscales des pays de l'UEMOA.

Statistique	BÉNIN			BURKINA FASO		
	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé
Moyenne	2278	4212,32	26	2611	4892	30
Médiane	1790	2254	19	1861	3379	33
Minimum	831	831	3	757	757	10
Maximum	5370	16060	66	7497	15376	45
Statistique	COTE D'IVOIRE			MALI		
	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé
Moyenne	10384	11169	6	3651	4456	18
Médiane	9697	9386	4	2798	3745	19
Minimum	3385	3385	-10	1363	1363	8
Maximum	21563	26023	33	8976	10383	26
Statistique	NIGER			SÉNÉGAL		
	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé
Moyenne	2071	4282	37	5390	8600	18
Médiane	1709	3598	38	4477	7228	20
Minimum	1179	1298	11	2607	2606	-1
Maximum	4726	9977	56	12264	20038	32
Statistique	TOGO			UEMOA		
	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé	PIB Observé	PIB Optimale	Ecart de recettes % du Pib observé
Moyenne	1447	1736	11	3676	5621	21
Médiane	1328	1576	10	2606	3859	19
Minimum	651	651	-6	651	651	-10
Maximum	2800	3398	25	21563	26023	48

Tableau 7 : Mesure du Coût de la politique fiscale adoptée

Source : Nos calculs à partir des résultats des estimations et les données du PIB estimées en milliards de F CFA (la monnaie domestique).

Il nous a parue très essentiel d'apprécier les différences des statistiques entre les pays du PIB et les recettes fiscales optimisées et celles observées ; cela nous donne une idée de savoir combien la politique fiscale adoptée par les pays a coûté aux économies en termes de perte de production et de recettes fiscales. En remarquant que l'orientation de la politique fiscale des pays de l'UEMOA pendant les années 1970 était beaucoup axée sur la collecte des impôts directs et avec les résultats théoriques prônant le fait que la hausse de ceux-ci est dommageable à la croissance économique des pays. Avec les réformes fiscales tentant à corriger la structure des taxes et de l'orienter vers les taxes intérieures ont beaucoup limité la dépendance de la pression fiscale aux impôts directs. L'exercice de simulation nous renseigne comment la perte en % du PIB a évolué par pays et pour l'ensemble de la zone économique. Le tableau récapitulatif de comparaison des deux situations est présenté plus haut et les données des PIB sont estimées en milliards de FCFA.

Nous pouvons clairement remarquer que si la structure optimale des taxes avait été adoptée depuis en 1965 par les pays membres de l'UEMOA, leurs PIB optimaux et les recettes fiscales estimées en milliards de Francs CFA devraient être plus élevés que les valeurs observées dans les données. Les recettes fiscales en valeurs devraient augmenter en moyenne de 21% sur la période et une médiane d'accroissement de 19% pour l'ensemble de la zone. Aux vues de ces résultats, on peut juger la politique fiscale adoptée depuis l'avènement des indépendances comme inefficace non seulement en termes de collecte de taxes, mais aussi en termes d'allocation des taxes pour impacter plus positivement sur la croissance économique. On peut voir que pour certains pays comme le Bénin et le Burkina l'on a enregistré en moyenne une perte de plus de 2 fois leurs PIB et pour les pays comme le Mali ou la Côte d'Ivoire, même si l'on constate une perte de production, elle est moindre. La politique fiscale de la zone UEMOA même si elle a connu un essor très important pour ce qui est de l'harmonisation de la fiscalité intérieure et extérieure, elle rencontre beaucoup de difficultés dans la collecte des taxes indirectes. La structure des taxes observée depuis 1965 à nos jours n'a pas permis d'atteindre un niveau optimal de la pression fiscale et avoir un impact considérable sur la croissance économique ; la raison est que cette structure des taxes observées dans les pays de l'union a eu tendance à mettre l'accent sur les recettes fiscales intérieures dernièrement tout en restant pendant longtemps trop dépendante des impôts directs ; ce qui n'encourage pas les investissements et ne favorise pas la croissance.

Les recommandations que nous pouvons suggérer aux autorités fiscales des pays membres de la zone économique, c'est de trouver un bon mécanisme pour collecter davantage les taxes indirectes notamment les recettes de la TVA et il

faudra également se doter des systèmes de contrôles très efficaces pour prévenir la fraude fiscale et il faut surtout encourager le civisme fiscal des agents économiques tout en développant de nouvelles techniques de paiements des impôts plus rapides et sécurisés.

Il faut une très bonne coordination entre les institutions douanières et fiscales pour le contrôle des biens qui entrent et qui sortent des territoires membres. Par ailleurs, les États doivent rationaliser les exonérations portant sur un ensemble de produits qui constituent beaucoup de perte de ressources fiscales et aussi il faudrait améliorer l'impôt foncier sans ignorer le domaine agricole qui pourrait accroître les ressources de la fiscalité indirecte et hausser le niveau de la pression fiscale. Aussi les gouvernements devront faire bons usages des ressources fiscales payées par les contribuables en créant les conditions les plus favorables pour le développement des activités économiques telles que la construction des infrastructures routières, la sécurité des populations et la fourniture des services de base.

CONCLUSION

Dans un contexte de déficit budgétaire chronique dans l'espace UEMOA, la politique fiscale est au cœur des débats historiques, car elle est le moyen pour ces

États d'assurer leurs fonctions régaliennes et de financer leurs projets de développement de façon autonome. Des études à l'égard de Eric skinner et Engen (1996) et Arnold J (2008) ont montré qu'il existait un lien entre la pression fiscale, la structure des taxes et la croissance économique. Avec les données en panels de 7 pays de l'UEMOA de 1965 en 2017, nous avons à travers un modèle DEA estimé les scores d'efficacité des composantes non fiscales et analysé l'efficacité de la pression fiscale et la structure des taxes sur le taux de croissance et avec un modèle quadratique linéaire, estimé les valeurs optimales de la pression fiscale et de la structure des taxes qui maximisent le taux de croissance économique. Aux résultats de nos estimations, la politique fiscale des pays n'a pas été en moyenne efficace et optimale par rapport à ses impacts sur la croissance économique ; les composantes fiscales que sont la pression fiscale et les ratios 1 et 2 s'ils avaient été efficaces et optimaux auraient pu permettre d'observer des taux de croissance économique plus élevés. En effet la structure des taxes observée depuis les années 1965 a beaucoup mis l'accent sur les taxes sur les revenus et les bénéfices des entreprises occupant plus de 15% des recettes fiscales totales et 60% en moyenne pour impôts collectées aux douanes pour la plupart des pays de la zone. La détermination d'une structure optimale des taxes suggère d'accorder moins de part aux impôts directs soit 6,58% et plus part aux impôts indirects soit 68 % tout en baissant les impôts du commerce extérieur à 25% des recettes fiscales totales. Avec cette structure optimale des taxes, l'économie pourra supporter un niveau optimal de la pression fiscale de 20 ,78% contre 18% la moyenne des pays sur la période. L'adoption de la structure optimale des taxes depuis 1965 aurait permis de collecter d'avantages de production et recettes fiscales que ce qu'on a observé. La perte moyenne en production est équivalente à 48% et la perte moyenne en ressources fiscales vaut 21%.

Références bibliographiques

Aigner, D., Lovell, C.A., Schmidt, P., 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics* 6, 21–37

Arnold, J. (2008), “Do Tax Structures Affect Aggregate Economic Growth? Empirical Evidence from A Panel of OECD Countries”, OECD Economics Department Working Papers No. 643.

Barro, R. J. (1990), “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy*, 98 (5): 103-125.

Barro, R. J. & Sala-I-Martin, X. (1992), "Public Finance in Models of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, 59 (201): 645-662.

Blanchard, O. J. & Perotti, R. (2002), “An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output”, *Quarterly Journal of Economics*, 117(4): 1329-1368.

Bleaney, M., Kneller, R. & Gemmell, N. (2001), “Testing the Endogenous Growth Model: Public Expenditure, Taxation, and Growth over the Lung-Run”, *Canadian Journal of Economics*, 34(1): 36-57

Branson, J. & Lovell, C. A. K. (2001), “A Growth Maximizing Tax Structure for New Zealand”, *International Tax and Public Finance*, 8:129-146.

Cashin, P. (1995), Government Spending, Taxes, and Economic Growth, IMF Staff Papers

Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M. (1994), Data Envelopment analysis: Theory, Methodology, and Applications. Boston: Kluwer.

Easterly, W. & Rebelo, S. (1993), “Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation”, *Journal of Monetary Economics*, 32 (3): 417-458.

Engen, E. M. & Skinner, J. (1992), Fiscal Policy and Economic Growth, NBER Working Paper No 4223, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Engen, E. M. & Skinner, J. (1996), "Taxation and Economic Growth", *National Tax Journal*, 49(4): 617-642.

Keho, Y. (2010a), “Estimating the Growth-Maximizing Tax Rate for Cote d’Ivoire, 1960-2007”, *Journal of Economics and International Finance*, 2(9): 164-174.

Keho, Y. (2010b), "Effets Macroéconomiques de la Politique Fiscale en Côte d’Ivoire", *Politique Economique et Développement (PED)*, CAPEC-CIRES, Abidjan, Côte d’Ivoire.

Kim, S. J. (1998), "Growth Effect of Taxes in an Endogenous Growth Model: To What Extent Do Taxes Affect Economic Growth?" *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23(1): 125-158.

Kneller, R., Bleaney, M. & Gemmell, N. (1999), "Fiscal Policy and Growth: Evidence from OECD Countries", *Journal of Public Economics*, 74(2): 171-90.

Kumbhakar, S.C., Lovell, C.K., 2003. Stochastic frontier analysis. Cambridge University Press.

Koch, S.F., Schoeman, N. J. & Van Tonder, J. J. (2005), “Economic Growth and the Structure of Taxes in South Africa: 1960-2002”, South African Journal of Economics, 73(2):190-210.

Masahiro S. (2014), “Tax Structure and Economic Growth A survey of empirical Analyses”, Institute of Economic Research Chuo University Tokyo Japan.

Marsden, K. (1986), "Links between Taxes and Economic Growth: Some Empirical Evidence", Journal of Economic Growth, 1(4): 3-16.

Scully, G. W. (2000), “The Growth-Maximizing Tax Rate”, Pacific Economic Review, 5(1): 93-96.

Solow, R. M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, 71 (1): 65–94.

Prasert C., Chukiat C., Fawikorn I. (2014) “The Production of Thailand’s Sugarcane: Using Panel Data Envelopment Analysis (Panel DEA) Based Decision on Bootstrapping Method” Procedia Economics and Finance 14 (2014) 120 – 127.

Widmalm, F. (2001), "Tax Structure and Economic Growth: Are Some Taxes Better Than Others?" Public Choice, 107(3/4):199-219.